സ്മാർട്ട് വെബ്

ലിനോ എ. തരകൻ







TAN PUBLICATION







ലിനോ എ. തരകൻ

കൊല്ലം ജില്ലയിൽ പുനലൂരിൽ ജോസഫ് തരകന്റെയും അന്നമ്മ ജോസഫിന്റെയും മകനായി 1979 ൽ ജനനം. പുനലൂർ സെന്റ് ജോൺസ് എൽ.പി.എസ്. ലും ഗവൺമെന്റ് ഹൈസ്കൂളിലും പുനലൂർ എസ്.എൻ. കോളേജിലുമായി വിദ്യാഭ്യാസം നേടിയശേഷം കേരളാ യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിൽ നിന്നും ഇലക്ട്രോണിക്സിൽ ബിരുദവും ഭോപ്പാൽ ബർക്കത്തുള്ള യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിൽ നിന്നും ബിരുദാനന്തര ബിരുദവും നേടി. ആയൂർ മാർത്തോമ്മാ കോളേജിൽ എം.സി.എ. വിഭാഗത്തിൽ അസ്സോസിയേറ്റ് പ്രൊഫസർ ആയി സേവനമനുഷ്ഠിക്കുന്നു. വയർലെസ് സെൻസർ നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ഭാരതിയാർ യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിൽ ഗവേഷണം നടത്തുന്നതോടൊപ്പം എഴുത്തിനും വായനയ്ക്കും സമയം കണ്ടെത്തുന്നു. മാഗസിനുകളിൽ പല സമയങ്ങളിൽ എഴുതിയ ലേഖനങ്ങളെ ഒരു ബുക്കായി പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നതാണ് 'സ്മാർട്ട് വെബ്'. അക്കാദമിക്ക് തലങ്ങളിലെ അദ്ധ്യാപകർക്കും വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും ഉപയോഗ്യമായ ആറ് ലേഖനങ്ങളുടെ സമാഹാരമാണ് 'സ്മാർട്ട് വെബ്'.



TAN PUBLICATION

സ്മാർട്ട് വെബ്

ലിനോ എ. തരകൻ

റ്റാൻ പ്രസാധനം

സ്മാർട്ട് വെബ്

ലിനോ എ. തരകൻ
email: linoatharakan@outlook.com
Mob: 9496411481

പ്രസാധകർ	:	റ്റാൻ പബ്ലിക്കേഷൻ, പുനലൂർ
കവർ ഡിസൈൻ	:	freshmindideas.com
വില	:	120.00
ആദ്യപതിപ്പ്	:	ആഗസ്റ്റ് 2016

സമർപ്പണം

അക്ഷരമുറ്റത്തേക്ക് ആദ്യം കൈ പിടിച്ച് നടത്തിയ

പ്രിയ പപ്പായ്ക്ക്...

അവതാരിക

പ്രൊഫ. ഡോ. ആർ. ജുബി
(കേരളാ യൂണിവേഴ്സിറ്റി സെനറ്റംഗം)
പ്രിൻസിപ്പാൾ,
മാർത്തോമ്മാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ഇൻഫർമേഷൻ ടെക്നോളജി, ചടയമംഗലം

അറിവുകളെ പ്രചരിപ്പിക്കുന്നതിലാണ് അദ്ധ്യാപനത്തിന്റെ പ്രസക്തി. അദ്ധ്യാപനത്തിന്റെ പല മുഖങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് എഴുത്ത്. അക്ഷരങ്ങളിലൂടെ പുത്തൻ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ സാധാരണക്കാർക്ക് മുന്നിൽ മികവോടെ അവതരിപ്പിക്കുവാൻ ഒരു നല്ല ശ്രമം ഈ ലേഖനങ്ങളിലൂടെ സാധിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നത് തർക്കമറ്റ കാര്യമാണ്. വിവരസാങ്കേതികവിദ്യയുടെ പല വിഷയങ്ങളും അറിവുകളും ഭംഗിയായി കോർത്തിണക്കി വായനക്കാരന് അവന്റെ ചിന്തകളെ അത്യാധുനിക സാങ്കേതിക സാധ്യതകളുടെ തലങ്ങളിലേക്ക് ഈ പുസ്തകം നമ്മളെ കൊണ്ടെത്തിക്കുന്നു. വായനയുടെ പുതിയ അനുഭവങ്ങളിൽ എത്തിക്കാൻ ലേഖകൻ നടത്തുന്ന ശ്രമങ്ങൾ എഴുത്തിന്റെ ലാളിത്യത്തിലേക്ക് വിരൽ ചൂണ്ടുന്നു. നാം അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട, പുതിയ തലമുറകൾ കൈവെള്ളയിൽ കൊണ്ടുനടക്കുന്ന നൂതന വിവരസാങ്കേതികവിദ്യയെ അക്ഷരങ്ങളിലൂടെ സാധാരണക്കാരനിലെത്തിക്കാൻ ലേഖനങ്ങൾക്കു സാധിച്ചിരിക്കുന്നു.

സാങ്കേതിക മികവിൽ ഒരുപാട് ദൂരം പിന്നിടുന്ന നമ്മുടെ പുതിയ തലമുറയും, പുതിയ അറിവുകളെ തേടുന്ന പഴയ തലമുറയും ഒരുപോലെ ഇഷ്ടപ്പെടാൻ സാധ്യതയുള്ള ഒരു പുസ്തകമാണ് 'സ്മാർട്ട് വെബ്'. ഒരുപക്ഷേ എഴുത്തിന്റെ ഉത്തേജനം വരും തലമുറയ്ക്ക് കൈമാറാനും ഇദ്ദേഹത്തിനു കഴിയുമെന്ന സൂചനയിലേക്ക് ഈ പുസ്തകം വിരൽ ചൂണ്ടുന്നു. മാറ്റം അനിവാര്യമാണ്, എന്നാൽ നല്ല മാറ്റങ്ങളെ ഉൾക്കൊള്ളുവാനും മോശമായവയെ തള്ളിക്കളയുവാനും നാം പ്രാപ്തരാകണം. ഒരു നല്ല വായന അനുഭവത്തിലേക്ക് ഈ പുസ്തകം നമ്മളെ കൂട്ടുക്കൊണ്ടുപോകുന്നു എന്ന സത്യം മനസ്സിൽ ഓർത്തുകൊണ്ട് ഈ അക്ഷരക്കൂട്ടങ്ങളെ നമിച്ചുകൊണ്ട് സമർപ്പിക്കുന്നു.

ഒരു നിമിഷം...

ഇൻഫർമേഷൻ ടെക്നോളജി വായുവും വസ്ത്രവും പോലെ ഒരു അനിവാര്യതയായിരിക്കുന്നു. മനുഷ്യന്റെ ജീവിത സാഹചര്യങ്ങളിൽ നിഴലുപോലെ, ആഗ്രഹിച്ചാലും ഒഴിവാക്കാനാകാത്ത ഒരു പ്രതിഭാസമായി മാറിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഒരു ഉപകരണം എന്നതിൽ നിന്നും കൂട്ടാളി എന്നതിലേക്ക് കമ്പ്യൂട്ടർ മാറിക്കഴിഞ്ഞിട്ടു കാലമെത്രയോ കഴിഞ്ഞു. മനുഷ്യ ജീവിതത്തിന്റെ നട്ടെല്ലായി തീർന്നിരിക്കുന്ന ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ ജീവനാഡിയാണ് വിവര സാങ്കേതിക വിദ്യയും അതിന്റെ അനുബന്ധ ടെക്നോളജികളും. ഇൻഫർമേഷനുകളുടെ കൃത്യമായ ക്രമീകരണവും വികാസവും അതിന്റെ പ്രായോഗിക അടിസ്ഥാനത്തിൽ പിന്തുണയും നൽകുക എന്നതാണ് ഓരോ കമ്പ്യൂട്ടർ ടെക്നോളജികളുടെയും അടിസ്ഥാന കർത്തവ്യം.

വിവര സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ അനന്ത മേഘലകളിൽ ചിലതിലൂടെ ഒരു എത്തിനോട്ടമാണ് ഈ പുസ്തകത്തിലൂടെ നടത്തുന്നത്. ഇൻഫോ കൈരളി എന്ന മലയാളത്തിലെ പ്രമുഖ കമ്പ്യൂട്ടർ മാഗസിനിൽ ഞാൻ പല വർഷങ്ങളിൽ എഴുതിയ ചില ലേഖനങ്ങൾ ക്രോഡീകരിച്ചു തയ്യാറാക്കിയ പുസ്തകമാണ് 'സ്മാർട്ട് വെബ്' വിവര സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ പല തലങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന പുസ്തകത്തിലെ ലേഖനങ്ങൾ ഏതു സാങ്കേതികതലത്തിൽ നിൽക്കുന്നവർക്കും മനസ്സിലാകുന്ന തരത്തിൽ ക്രമീകരിക്കാൻ ഞാൻ ശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട്.

എന്റെ ഈ ലേഘനങ്ങൾ ഞാൻ ഒരു ബുക്ക് രൂപത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ എന്റെ എഴുത്തിന്റെ ആദ്യ കാലങ്ങളിൽ എന്റെ എഴുത്തിനെ വാക്കുകളിലൂടെയും തിരുത്തലുകളിലൂടെയും പരിപോഷിപ്പിച്ച, പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ച പ്രൊഫ. എം.ആർ. മോഹൻദാസ്, എന്റെ

സഹപ്രവർത്തകർ ആയിരുന്ന ശ്രീ. സിനു സോമൻ, ശ്രീമതി. ആഗ്നെസ് ടീന ജോൺ എന്നിവരോടുള്ള കടപ്പാട് മറക്കാൻ പറ്റുന്നതല്ല. ഒരു ചിരിയിലൂടെ ഉത്തേജനം തരുന്ന ശ്രീ. പ്രജി കുര്യൻ ഐസക്കിനോടും ഈ വരികളിലൂടെ നന്ദി രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

പ്രാർത്ഥനയിലൂടെയും വാത്സല്യത്തിലൂടെയും കൈത്താങ്ങ് തരുന്ന സ്നേഹനിധിയായ മമ്മിയോടും, സ്വകാര്യ സമയങ്ങൾ എന്റെ എഴുത്തിനായി വേർതിരിച്ച് തന്ന എന്റെ ജീവിതസഖി ഷേർളിയോടും, മകൻ മാനലിനോടുമുള്ള ഹൃദയത്തിന്റെ കടപ്പാടുകൾ അവസാനിക്കുകയില്ല.

വായനയിലൂടെയും വാക്കുകളിലൂടെയും എന്നെ ഓരോ നിമിഷവും മെച്ചപ്പെടുത്തുന്ന എന്റെ വിദ്യാർത്ഥി സമൂഹത്തോടും ഞാൻ കടപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഇതിലെ ലേഖനങ്ങൾ അതിന്റെ ഉദ്യമം, ഉദ്ദേശം പൂർത്തിയാക്കുന്നത് നിങ്ങളുടെ വിലപ്പെട്ട പ്രതികരണങ്ങളിലൂടെയാണ്. ഈ ലേഖനങ്ങൾ വളർന്നുവരുന്ന യുവ തലമുറയ്ക്കും അദ്ധ്യാപകർക്കും ടെക്നോളജിയെ ഇഷ്ടപ്പെടുകയും സ്നേഹിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന എല്ലാവർക്കും പ്രയോജനപ്പെടട്ടെ എന്നു ആശംസിച്ചു കൊണ്ടും ഈ ബുക്ക് വായിക്കുവാനായി തെരഞ്ഞെടുത്ത എല്ലാവർക്കും ഹൃദ്യമായ കൃതജ്ഞത എഴുതി ചേർത്തുകൊണ്ടും ‘സ്മാർട്ട് വെബ്’ നിങ്ങൾക്കായി സമർപ്പിക്കുന്നു.

ലിനോ എ. തരകൻ

താളുകളിൽ...



ആംബിയന്റ് ഇന്റലിജൻസ്

മനുഷ്യൻ ഇന്റർനെറ്റ് എന്ന പ്രതിഭാസത്തെ സ്നേഹിച്ചു തുടങ്ങിയിട്ട് കാലങ്ങൾ അധികമായിട്ടില്ല. സന്ദേശങ്ങൾ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടുകൂടിയുള്ള ധർമ്മം ഭംഗിയായി നിർവഹിച്ചു വന്നിരുന്നപ്പോഴാണ് 'കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുക' എന്നതിൽ നിന്നും 'പ്രചരിപ്പിക്കുക' എന്നതിലേയ്ക്ക് ചുവടുമാറ്റം സംഭവിച്ചത്. 'രണ്ടാം തലമുറ ഇന്റർനെറ്റ്' ആശയപ്രചരണത്തിന്റെ വലിയ വാതായനങ്ങൾ നമുക്കുമുന്നിൽ തുറന്നിട്ടു. അവിടെ ആ ഉദ്യമം അതിന്റെ പാരമ്യത്തിൽ എത്തിക്കഴിഞ്ഞു എന്ന തോന്നൽ ആയിത്തുടങ്ങിയപ്പോഴാണ്, ടെക്നോളജി ആരുമറിയാതെ അടുത്ത ചുവട് വയ്ക്കുന്നത്. 'ഇന്റർനെറ്റ് ഓഫ് തിംഗ്സ്'. എവിടെയും, ഏത് സാധനങ്ങളിലും വസ്തുക്കളിലും ഇന്റർനെറ്റിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം. നിലക്കണ്ണാടി മുതൽ വായിക്കുന്ന പത്രം വരെ ഇന്റർനെറ്റ് എനേബിൾഡ് ഡിവൈസുകളായി പരിണമിക്കുന്നു. ഇന്റർനെറ്റും ഇലക്ട്രോണിക് ഗാഡ്ജറ്റുകളാലും ചുറ്റപ്പെട്ട ഒരു ലോകമാണ് '**ഇന്റർനെറ്റ് ഓഫ് തിംഗ്സ്**'

ഇന്റർനെറ്റ് ഓഫ് തിംഗ്സ്

ഞാൻ നിങ്ങളെ അല്പനേരത്തേയ്ക്ക് ഒരു 'സ്മാർട്ട്ഹോമി' ലേയ്ക്ക് ആനയിക്കാം. മനോഹരമായ ഒരു മുറി. അതിനുള്ളിലേയ്ക്ക് നാം പ്രവേശിച്ചപ്പോൾ തന്നെ ലൈറ്റുകൾ പ്രകാശിച്ചു. എ. സി. അതിന്റെ തണുപ്പ് ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. അപ്പോൾ നിങ്ങളുടെ ഫോൺ റിംഗ് ചെയ്യുന്നു. അത് മനസ്സിലാക്കിയ ഹോം തീയേറ്റർ സിസ്റ്റം അതിലെ മനോഹരമായ പാട്ടിന്റെ ശബ്ദം തനിയെ കുറയ്ക്കുന്നു. ഉറങ്ങുവാനായി കിടയ്ക്കയ്ക്കരുകിൽ എത്തുന്ന നിങ്ങളെ മനോഹരമായ സ്റ്റീരിയോ സൗണ്ട് സ്വാഗതം ചെയ്യുന്നു. അൽപ്പനേരം ടി. വി. കാണുവാൻ തീരുമാനിച്ച നിങ്ങൾ മുന്നിലുള്ള വലിയ എൽ. സി. ഡി. സ്ക്രീനിൽ നോക്കി 'ഓൺ' ആക്കാനുള്ള 'വോയ്സ് കമാന്റ്' നൽകുന്നു. നേരത്തേ ഷെഡ്യൂൾ ചെയ്തതനുസരിച്ചുള്ള പ്രോഗ്രാമുകൾ ടി.വി. യിൽ മിന്നിമറയുന്നു.

മുഴുവൻ ആട്ടോമേറ്റഡ് ആയ കട്ടിലിലേയ്ക്ക് രാത്രി ഉറക്കത്തിനായി കിടക്കുന്ന നിങ്ങളുടെ മുഴുവൻ ഹെൽത്ത് സ്റ്റാറ്റസും ഇന്റർനെറ്റിലൂടെ മോണിട്ടർ ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ഉറക്കത്തിലും ഒരു ഹെൽത്ത് ചെക്കപ്പ് തന്നെ നടക്കുന്നു. ഇന്റർനെറ്റിൽ ഷെഡ്യൂൾ ചെയ്തിരിക്കുന്ന അലാറം ക്ലോക്ക് നിങ്ങളെ രാവിലെ ഉണർത്തുന്നു. വോയ്സ് കമാന്റ്, അലാറം നിർത്തുവാൻ സഹായിക്കുന്നു. നിങ്ങൾ ബെഡ്ഡിൽ നിന്നും കാൽ കാർപറ്റിൽ ചവിട്ടുമ്പോൾ തന്നെ ബാത്ത്റൂമിലെ ഹീറ്റർ ഓണാകുകയും കിച്ചണിലെ കോഫിമേക്കർ കോഫി തയ്യാറാക്കി കഴിയുകയും ചെയ്തിരിക്കുന്നു. കുളിച്ച് ഫ്രഷായി മടങ്ങി വന്ന നിങ്ങൾക്ക് ഡ്രസിംഗ് റൂമിന്റെ ഭിത്തിയിലെ ഡിസ്പ്ലേയിൽ ഇന്നത്തെ താങ്കളുടെ പ്രോഗ്രാം ഷെഡ്യൂൾ ഓരോന്നായി ഹൈലൈറ്റ് ചെയ്യുന്നു. നിങ്ങളുടെ ഇന്നത്തെ പ്രോഗ്രാമിന്റെ രീതിയ്ക്കനുസരിച്ചുള്ള ഡ്രസ്സ്, സിസ്റ്റം തന്നെ നിർദ്ദേശിക്കുന്നു. നിങ്ങളുടെ വെർച്വൽ ഇമേജിൽ നിങ്ങൾക്കിഷ്ടപ്പെട്ട ഡ്രസ് -കളർ കോമ്പിനേഷനുകൾ ആട്ടോമാറ്റക്കായി ധരിച്ചു കാണിച്ചു തരുന്നു.

ഡൈനിംഗ് ടേബിളിലെ ടേബിൾ-ടോപ്പ് ഒരു ടച്ച് സെൻസെറ്റീവ് ടാബ്ലെറ്റ് പി. സി. ആയി പരിവർത്തിക്കുകയാണ്. നിങ്ങളുടെ ഇ-മെയിൽ നിങ്ങൾക്ക് വായിച്ചു കേൾപ്പിച്ചു തരുന്ന സഹായിയായി അത് മാറുന്നു. ഓൺലൈൻ ന്യൂസ് പേപ്പറുകൾ ഒരു വിരൽപാടകലത്തിൽ തയ്യാറായി നിൽക്കുന്നു. ഡ്രസ്സ് ചെയ്ത് പുറത്തിറങ്ങുന്ന നിങ്ങളെ കാത്തുനിൽക്കുന്നത്, പൂർണ്ണമായും ഇന്റർനെറ്റ് എനേബിളായ കാറാണ്.

ജി.പി.എസും ഇന്റർനെറ്റ് എനേബിൾഡ് സ്റ്റീരിയോയും ഒക്കെ അതിലുൾപ്പെടുന്നു. അതെ, വിസ്മയങ്ങൾ തീരുന്നില്ല. ഇത് ഒരു ഫാന്റസി കഥയല്ല. പത്ത് വർഷത്തിനുള്ളിൽ കേരളത്തിലെ വീടുകളിൽ സംഭവിക്കാവുന്ന വലിയ മാറ്റങ്ങളുടെ ചെറിയ വിവരങ്ങൾ മാത്രം. ഇന്റർനെറ്റിൽ ജീവിച്ച് ഇന്റർനെറ്റിൽ ഉറങ്ങുന്ന ഒരു തലമുറ നമുക്ക് മുന്നിൽ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുവാൻ പോകുന്നു. വാച്ച് മുതൽ സൺഗ്ലാസ് വരെ, പേന മുതൽ ഹെയർ ക്ലിപ്പ് വരെ ഇന്റർനെറ്റുമായി കണക്ടായിരിക്കുന്ന ഒരു ലോകം. 'ഇന്റർനെറ്റ് ഓഫ് തിംഗ്സ്' അത് നിങ്ങളുടെ ജീവിതത്തിൽ ഇടപഴകും, സഹായിക്കും, ജീവിതം ദീപ്തമാക്കും.

ആംബിയന്റ് ഇന്റലിജൻസ് (AmI)

ആംബിയന്റ് (Ambient) എന്നാൽ ചുറ്റുപാട്, പരിസ്ഥിതി എന്നാണ് അർത്ഥം. ഒരു മനുഷ്യൻ ഇന്റലിജന്റ് വസ്തുക്കളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ട് നിൽക്കുന്ന സാഹചര്യമാണ് ആംബിയന്റ് ഇന്റലിജൻസ് എന്നു പറയാം. എന്നാൽ തന്നെയും AmI എന്നത് ഒരു ശാസ്ത്രമായോ, കലയായോ അതുമല്ലെങ്കിൽ ഒരു കാഴ്ചപ്പാടായോ കാണാമെന്നത് ഓരോരുത്തരുടേയും വീക്ഷണകോണുകളാണ്. AmI യ്ക്ക് അതിർവരമ്പുകളില്ല. എത്ര ചെറിയ അളവിലും എത്രമാത്രം വലിയ നിലയിലും മാറ്റപ്പെടാവുന്ന അതിനെ ഇന്റലിജന്റ് എൺവയോൺമെന്റ് എന്ന് വിളിക്കാം.

ഇന്ന് നമ്മുടെ വീടുകളിൽ പലതരത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോണിക് ഗാഡ്ജറ്റുകൾ ഉണ്ടാകും. ടി.വി., മൊബൈൽ, കമ്പ്യൂട്ടർ, എ. സി. അങ്ങനെ എന്തുമായിക്കൊള്ളട്ടെ, പക്ഷേ അതെല്ലാം ഡിവൈസുകളായി തന്നെയാണ് നാം കാണുന്നത്. AmI യിൽ ഇത്തരം ഡിവൈസുകളെല്ലാം നമ്മുടെ വീടിന്റെ അല്ലെങ്കിൽ നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടിന്റെ അവസ്ഥയുമായി ഇഴുകിച്ചേരുന്നു. ആയിരക്കണക്കിന് സെൻസറുകളുടേയും സ്വിച്ചുകളുടേയും എംബഡ്ഡ് ഡിവൈസുകളുടേയും സഹായത്തോടെ ഒരു ടീം ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഈ ഡിവൈസുകൾ എല്ലാം ഒരു നിശ്ശബ്ദ സഹായിയായി ഏത് സാഹചര്യത്തിലും നമ്മോടൊപ്പം ഉണ്ടാകുന്നു.

'ഇൻഫർമേഷൻ സൊസൈറ്റി ടെക്നോളജീസ് അഡ്വൈസറി ഗ്രൂപ്പ്' (ISTAG) യുടെ കാഴ്ചപ്പാടിൽ നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടുമുള്ള എല്ലാ വസ്തുക്കളും വീട്, ഓഫീസ്, കാറുകൾ, സ്ഥാപനങ്ങൾ, നഗരങ്ങൾ എല്ലാമൊന്നിച്ച് ഒരു 'പെർവേസീവ് നെറ്റ്‌വർക്ക്' സൃഷ്ടിക്കുകയും മൊത്തത്തിൽ ഒരുമിച്ച് പ്രവർത്തിച്ച് വിവരങ്ങളെ ശേഖരിക്കുകയും പ്രോസസ്സ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരു ഇന്റലിജന്റ് നെറ്റ്‌വർക്കായി മാറ്റപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്ന അവസ്ഥയാണ് 'ആംബിയന്റ് ഇന്റലിജൻസ്'.

ഇന്നത്തെ കാലത്ത് യൂബികിറ്റസ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് (Ubi Comp) ന്റെ തുടർസാങ്കേതികതയാണ് ഇത് എന്നുപറയാം. ഏത് ഡിവൈസുകളിലും മൈക്രോ പ്രോസസ്സറുകൾ സംയോജിപ്പിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുക എന്ന ഒരു കാലഘട്ടം. അടുത്ത ഒരുപടികൂടി കടന്നു ചിന്തിച്ചാൽ AmI ഉപയോക്താവിന്റെ സ്വഭാവത്തേയും ആവശ്യങ്ങളേയും തിരിച്ചറിയുകയും പ്രതികരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന സാഹചര്യത്തിലേയ്ക്ക് എത്തുന്നു. ചുരുക്കത്തിൽ യൂബികിറ്റസ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റേയും സോഷ്യൽ യൂസർ ഇന്റർഫേസുകളും സമന്വയിക്കുന്ന ബിന്ദുവിൽ AmI യാഥാർത്ഥ്യമാകും.

AmI യും സാമൂഹികമായ ചില കാഴ്ചപ്പാടുകളും

സമൂഹം അഥവാ ചുറ്റുപാടുകൾ എന്നും മാറ്റം ആഗ്രഹിക്കുന്നവയാണ്. ആ മാറ്റത്തിന് കൂടുതൽ നിറം നൽകുന്ന കാലഘട്ടമാണ് വിവര സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ വിപ്ലവകാലഘട്ടം. ഒരു വ്യവസായിക വ്യവസ്ഥിതിയിൽ നിന്നും ‘വിവരങ്ങളുടെ സമൂഹമായി’ ഇന്ന് നമ്മുടെ ചുറ്റുപാട് മാറ്റപ്പെടുന്നു. ആ ഒരു മാറ്റത്തിൽ വളരെ വിശാലമായി ചിന്തിക്കേണ്ട ഒരു വാക്കാണ് AmI. വിവരസമൂഹം (Information Society) കുറച്ച് കമ്പ്യൂട്ടറുകളും, കുറേയേറെ ആശയവിനിമയ ഉപാധികളും കൂടിച്ചേരുന്നവയല്ല. മറിച്ച് സ്ഥായിയായതും (Fixed) അല്ലാത്തതുമായ (Mobile) ടെക്നോളജികളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ട മനുഷ്യൻ സദാ വിവരങ്ങളുടെ ലോകത്ത് ആയിരിക്കുന്ന ഒരു കാലഘട്ടമാണ്.

പല ഉപയോക്താക്കളുമായി വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ പ്രതികരിക്കുകയും യോജ്യമായ രീതിയിൽ വിവരങ്ങൾ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്ന വിവിധങ്ങളായ ഹാൻഡ്ഹെൽഡ്, വെയറബിൾ, മൈക്രോഡിവൈസുകളും, ആംബിയന്റ് മൊബൈൽ നെറ്റ്വർക്കുകളും, കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് പവറോടുകൂടിയ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ പെരിഫറലുകളും കൊണ്ട് സമ്പുഷ്ടമായ ഒരു ചുറ്റുപാട് ആ സമൂഹത്തിന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള ഘടനയെത്തന്നെ മാറ്റിമറിച്ചിരിക്കും എന്നത് നിസംശയം പറയാം.

ഭൗതികപരമായും ബൗദ്ധികപരമായും അദൃശ്യമായ ഡിവൈസുകളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ട ആ അവസ്ഥയിൽ ഡിവൈസുകളെ കമ്പ്യൂട്ടേഷണൽ ഡിവൈസുകൾ എന്നും വിളിക്കാൻ സാധ്യമല്ല. മറിച്ച് മനുഷ്യന്റെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തെ ശാക്തീകരിക്കുന്ന (Augment) കമ്പോണന്റുകളായി മാറ്റപ്പെടും.

വളരെ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ ഉൽപ്പന്നങ്ങളും, സേവനങ്ങളും ഈ മേഖലയിൽ ഉരുത്തിരിഞ്ഞു വരാം. ഉദാഹരണത്തിന് ഹോം നെറ്റ്‌വർക്കിംഗ്, വ്യക്തിഗത ആശയവിനിമയ മാർഗ്ഗങ്ങൾ, വൈവ്യക്തികമായ സേവനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ മനുഷ്യന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമാക്കും. ഇത്തരം ഉപാധികളെല്ലാം മനുഷ്യന്റെ ദൈനംദിന ജീവിതചര്യകളെ വളരെയധികം സ്വാധീനിക്കുകയും ഈ സേവനങ്ങൾ മനുഷ്യന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള സുരക്ഷിതത്വവും സമയവും, ബൗദ്ധിക കർമ്മശേഷിയും എന്നുവേണ്ട മനുഷ്യജീവിതത്തിന്റെ ആന്തരികമായ എല്ലാ അവസ്ഥയേയും വളർത്തുവാനും ശാക്തീകരിക്കുവാനും സഹായകമാകും.

സാമൂഹ്യമായ കാഴ്ചപ്പാടിൽ AmI യെ വീക്ഷിക്കുകയാണെങ്കിൽ താഴെപ്പറയുന്ന ചില നിഗമനങ്ങളിൽ നമുക്ക് എത്തിച്ചേരാം.

1. സുഗമമായ മനുഷ്യസമ്പർക്കം സാധ്യമാകും. മനുഷ്യനും, മെഷീനുകളുമായി സ്വാഭാവികമായി ഇടപെടലുകൾ നടത്തുവാൻ സാധിക്കുന്ന സാഹചര്യമുണ്ടാകും.

2. സാംസ്ക്കാരികവും ഭൗതികവുമായ വളർച്ച ലക്ഷ്യമാക്കി അറിവും കഴിവും തൊഴിലും നിലവാരവും ഉയർത്തുവാൻ ഉതകുന്ന തരത്തിൽ വ്യക്തികളെ സഹായിക്കും.

3. വിശ്വസ്തവും സൂരക്ഷിതവുമായ രീതിയിൽ വിവരങ്ങളുടെ ശേഖരണവും പ്രോസസ്സിംഗും സാധ്യമാകും.

4. സാങ്കേതിക ജ്ഞാനമില്ലാത്തവരിലേയ്ക്ക് സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ലാഘവത്തോടെ കടന്നു ചെല്ലും.

മേൽപ്പറഞ്ഞ ആശയങ്ങൾ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജിയെയും അത് അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രവർത്തിക്കുന്ന AmI ഒരു സാങ്കേതികവിദ്യ എന്നതിലുപരി ഒരു സേവനമേഖലയെന്ന നിലയിലേയ്ക്ക് ഉയർത്തുകയും അത് ഒരു മനുഷ്യന്റെ വ്യക്തിപരവും സാമൂഹികവുമായ ഉന്നമനം അദൃശ്യമായ സാഹചര്യങ്ങളിലൂടെ സാധ്യമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

സാങ്കേതികമായ വെല്ലുവിളികൾ

AmI യ്ക്ക് അതിന്റെ ലക്ഷ്യപാതയിൽ വളരെ വലിയ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടേണ്ടതുണ്ട്. ഒരു ഇന്റലിജന്റ് ചുറ്റുപാട് സൃഷ്ടിക്കുവാൻ താഴെപ്പറയുന്ന ഭാവി സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ തികച്ചും ആവശ്യമായിവരാം.

- എംബഡഡ് ഇന്റലിജൻസ്
- മിഡിൽവെയർ ആന്റ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടഡ് സിസ്റ്റം
- ഐ.പി. മൊബൈൽ & വയർലെസ്സ്
- മൾട്ടി ഡൊമെയിൻ നെറ്റ്‌വർക്ക് മാനേജ്മെന്റ്
- മൈക്രോ & ഒപ്ടോ ഇലക്ട്രോണിക്സ്
- സെക്യൂരിറ്റി & പ്രൈവസി ടെക്നോളജീസ്
- അഡോപ്റ്റീവ് ഇന്റർഫേസ്
- മൾട്ടിലിംഗ്വൽ ഡയലോഗ് മോഡ്സ്.

മേൽപ്പറഞ്ഞതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വളരെ നിർണ്ണായകമായ ചില അടിസ്ഥാന സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ വളരേണ്ടതുണ്ട്. ഹാൻഡ് ഹെൽഡ് ഡിവൈസുകളും വെയറബിൾ ഡിവൈസുകളും കൂടുതലായി വികസിക്കണം. മനുഷ്യന്റെ ഏതൊരാവശ്യത്തിനും വിശ്വസിക്കാവുന്ന കൂട്ടാളിയായി അതിന് മാറാൻ സാധിക്കണം. കൂടാതെ പല ഇന്റർഓപ്പറേറ്റിംഗ് ഡിവൈസുകളും വലിയ ബാൻഡ് വിഡ്ത്തിൽ (Wire, Wireless Mobile, Fixed) ഒന്നിച്ച് ആശയവിനിമയം സാധിക്കുന്ന ഒരു സങ്കീർണ്ണമായ നെറ്റ്‌വർക്ക് നിലവിൽ വരേണ്ടതുണ്ട്. ഏത് ഭാഷയിലും ഏത് രീതിയിലും നിർദ്ദേശം നൽകുവാനും അത് സ്വീകരിക്കുവാനും അതിൻപ്രകാരം പ്രതികരിക്കുവാനും സാധിക്കുന്ന ഇന്റർഫേസുകൾ ഇതിനൊക്കെ മുകളിലായി നിലകൊള്ളണം.

ആർക്കിടെക്ച്ചർ

AmI - യുടെ ആർക്കിടെക്ച്ചറിൽ അടിസ്ഥാനമായി ഭൗതികമായതും യഥാർത്ഥമായതുമായ ഒരു ചുറ്റുപാട് ഉണ്ടായിരിക്കണം. ആ പരിതസ്ഥിതിയിൽ കൂടി നിൽക്കുന്ന ചില കമ്പോണന്റുകളാണ് ആ ചുറ്റുപാടുകളുമായി സംവേദനം നടത്തുക.

അതിനാൽ AmI -യെ നമുക്ക് ഇപ്രകാരം നിർവ്വചിക്കാം.

Aml System = (E, IC,I)

E = Enviornment

IC = Intreraction Constraints

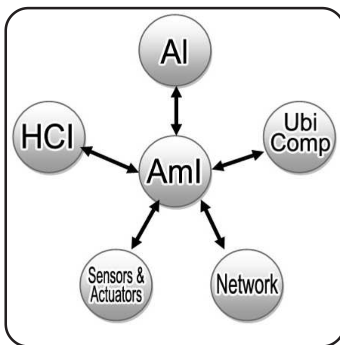
I = Interactors

എൻവയോൺമെന്റ് (E-Enviornment)

ഉദാഹരണത്തിന് വീടോ, ഹോസ്പിറ്റലോ, ഫാക്ടറിയോ, തെരുവോ, വിമാനത്താവളമോ, ട്രെയിനോ, വാഹനങ്ങളോ തുടങ്ങി എന്തും എൻവയോൺമെന്റായി പരിഗണിക്കാം.

ഇന്ററാക്ഷൻ കൺസ്ട്രെയ്ൻസ് (IC- Intraction Constraints)

Eയും Iയും തമ്മിൽ സമ്മേളിക്കുവാനുള്ള വിവിധങ്ങളായ സഹായികൾ ആണ് സെൻസറുകളും, പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള ആക്ച്വേറ്റേഴ്സ് (Actuators), ഇന്ററാക്ഷൻ അൽഗോരിതവും നിയമങ്ങളൊക്ക ചേരുന്നതാണ് ഇന്ററാക്ഷൻ കൺസ്ട്രെയ്ൻസ്.



ഇന്ററാക്ടേഴ്സ് (I-Interactors)

ഇന്ററാക്ടേഴ്സ് തീർച്ചയായും ഈ അവസ്ഥകളുടെ ഗുണഭോക്താക്കളാകും നമുഷ്യനോ, റോബോട്ടോ എന്തും. മേൽപ്പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ചിത്രം വിവരങ്ങളുടെ ശാഖകൾ പല മേഖലയിലേയ്ക്ക് എപ്രകാരം ഒഴുകുന്നുവെന്ന് മനസ്സിലാക്കിത്തരും.

ഈ നിർവ്വചനം മൂന്ന് അടിസ്ഥാന ഘടകങ്ങളിലേയ്ക്ക് വിരൽ ചൂണ്ടുന്നു എന്നേയുള്ളൂ അതിൽ ഓരോന്നും ഏത് നിലയിലേയ്ക്കും വളരുവാനും മാറ്റങ്ങൾ സംഭവിക്കാനും സാധ്യതയുള്ളവയാണ്.

സെൻസറുകളും ആക്ച്വേറ്ററുകളും മിഡിൽവയറുകളും

നാം ഈ ലേഖനത്തിൽ വിവരിക്കുന്ന സിസ്റ്റത്തിൽ കമ്പോണന്റുകൾ യഥാർത്ഥ ചുറ്റുപാടിൽ ഇഴുകിച്ചേർന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്നവയാണ്. അതായത് ആ കമ്പോണന്റുകൾ നേരിട്ടുതന്നെ ചുറ്റുപാടുകളുമായി ഇടപെടലുകൾ നടത്തുന്നവയാണ്. ഇത്തരം സിസ്റ്റം ചില സെൻസർ ഡിവൈസുകളുടെ സഹായത്തോടെ പരിതസ്ഥിതിയുമായി ഇടപെട്ട് വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുകയും അതിൽ പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

അതിനാൽ തന്നെ ഈ മേഖലയിൽ മാറ്റി നിർത്തപ്പെടാൻ പറ്റാത്തതുമായ കമ്പോണന്റുകളാണ് സെൻസറുകൾ/Actuators. ഇന്ന്

അത്തരം ഡിവൈസുകളുടെ വലിയ രീതിയിലുള്ള ഗവേഷണവും നിർമ്മാണവും ശക്തിയായി പുരോഗമിക്കുന്നുണ്ട്. ചലനങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നതിനായി ഇൻഫ്രാറെഡ് സെൻസറുകൾ, ആർ.എഫ്.ഐ.ഡി. ടാഗുകൾ, മർദ്ദവും, ഭാരവും കെമിക്കൽ വാതകങ്ങൾ, മുതലായവയും മറ്റും മനസ്സിലാക്കുവാനുള്ള നൂതനമായ സെൻസറുകൾ വരെ ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

കൂടാതെ ഹെൽത്ത് കെയർ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾക്കായി ബ്ലെഡ് പ്രഷർ, ഷുഗർ ലെവൽ, ഹാർട്ട് ബീറ്റ് തുടങ്ങിയവ വിശകലനം ചെയ്യുവാനുള്ള വിവിധ തരത്തിലുള്ള സെൻസറുകളും വയേഡ് ആയതോ വയർലെസ്സ് ആയതോ ആയ നെറ്റ്‌വർക്കിൽ അധിഷ്ഠിതമായിരിക്കും. ഇതിന് രണ്ടിനും അതിന്റേതായ ഗുണങ്ങളും ദോഷങ്ങളുമുണ്ട്. വയേഡ് നെറ്റ്‌വർക്ക് കൂടുതൽ വിശ്വാസ്യവും തെറ്റുകൾ കുറവും സംഭവിക്കുമ്പോൾ വയർലെസ്സ് നെറ്റ്‌വർക്കിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യുവാൻ കൂടുതൽ ഇണങ്ങിയതായിരിക്കും.

AmI സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ

മൊബൈൽ ടെക്നോളജി

ഭാവിയുടെ സാങ്കേതിക വിദ്യയായ AmI യ്ക്ക് കരുത്തേകാൻ റേഡിയോ B3G (Beyond 3G) ടെക്നോളജികളായ 4ജിയും 5ജിയുമൊക്കെ നിലയുറപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. വ്യാവസായികപരമായും സാങ്കേതികപരമായും കിടപിടിക്കുന്ന പല വിപ്ലവകരമായ ആശയങ്ങളും പല ടെക്നോളജിസ്റ്റും ഇതിനോടകം തന്നെ പുറത്തുവിട്ടിട്ടുണ്ട്. WAP (വയർലെസ്സ് ആപ്ലിക്കേഷൻ പ്രോട്ടോകോൾ), ഉപയോക്താക്കളുടെ സ്ഥാനം മനസ്സിലാക്കി സർവ്വീസുകൾ ലഭ്യമാക്കുന്ന ലൊക്കേഷൻ കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ സർവ്വീസുകൾ (LCS), MExE എന്ന മൊബൈൽ സ്റ്റേഷൻ ആപ്ലിക്കേഷൻ എക്സിക്യൂഷൻ എൺവയോൺമെന്റ് തുടങ്ങിയവ ഉപയോക്താക്കളുടെ വിവരങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുകയും ആശയ സംവേദനം സാധ്യമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. സിം കാർഡ് കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനായി UMTS SIM Application Toolkit തുടങ്ങിയവ ഇതിൽ ചിലത് മാത്രം.

മൊബൈൽ ടെക്നോളജിയുടെ സഹായത്തോടെ വെയറബിൾ ഡിവൈസുകളുടെ ശൃംഖല സൃഷ്ടിക്കുന്ന ബോഡി ഏരിയാ നെറ്റ്‌വർക്ക് (BAN) AmI യ്ക്ക് മുതൽക്കൂട്ടാകും. മുഴുവൻ ഡിവൈസുകളുമായോ, തെരഞ്ഞെടുത്ത കമ്പോണന്റുകളുമായോ ബന്ധം സ്ഥാപിക്കുവാനും ആ നെറ്റ്‌വർക്ക് വയർലെസ്സ്/വയേഡ്

കമ്മ്യൂണിക്കേഷനിൽ അധിഷ്ഠിതമായി പ്രവർത്തിക്കുവാനും BAN ഉപയോഗിച്ച് സാധ്യമാകും. അപ്രകാരമുള്ള നെറ്റ്വർക്കുകൾ വളരെ വേഗം കോൺഫിഗർ ചെയ്യുവാനും ഏതുതരം ഡേറ്റായേയും (Audio/ Video/ Internet) പ്രോസസ്സ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കുകയും വേണം. മുമ്പ് നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുള്ള Personal Area Netwok (PAN) BAN ആശയവുമായി വളരെ ചേർന്നു നിൽക്കുന്നതാണ്. ആശയപരമായി BAN ഡിവൈസുകളുടെ നെറ്റ്വർക്കുകളെ നിയന്ത്രിക്കുമ്പോൾ PAN ഉപയോക്താക്കളുടെ നെറ്റ്വർക്കിനെ സൃഷ്ടിക്കുകയാണ്.

സപ്പോർട്ടിംഗ് ടെക്നോളജികൾ

AmI-യുടെ സേവനങ്ങൾ യാഥാർത്ഥ്യത്തിൽ എത്തുന്നതിനായി ചില പ്രധാന ടെകിനോളജികളുടെ ആവശ്യമുണ്ട്. അതിൽ ചിലത് ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

വിഷൻ ടെക്നോളജീസ്

മനുഷ്യന്റെ കണ്ണിന്റെ പ്രവർത്തനം വളരെ സങ്കീർണ്ണവും വിസ്മയകരവുമാണ്. ഇന്ന് ലഭ്യമായിരിക്കുന്ന 3ഡി വിഷൻ ടെക്നോളജികൾ രണ്ട് കാര്യങ്ങളിൽ അധിഷ്ഠിതമാണ്. സ്റ്റീരിയോസ്കോപ്പി, ഹോളോഗ്രാഫി.

സ്റ്റീരിയോസ്കോപ്പി എന്ന ആശയം മനുഷ്യന്റെ കണ്ണിന്റെ പ്രത്യേകതകളെ അനുകരിക്കുവാൻ കൂടുതൽ പ്രാപ്തമാണ്. ഒരു വസ്തുവിന്റെ ആഴം (ഉള്ള്) മനസ്സിലാക്കുവാൻ അഥവാ തിരിച്ചറിയുവാൻ Parallax Effect എന്ന സിദ്ധാന്തം മൂലം സാധ്യമാകുന്നു. കൂടാതെ പല വിഷൻ ടെക്നോളജികളിലും അണിയറയിൽ ഒരുങ്ങുന്നുണ്ട്. 3ഡി കമ്പ്യൂട്ടർ ഡിസ്പ്ലേകളും കണ്ണിലേയ്ക്ക് ചിത്രങ്ങളെ നേരിട്ട് എത്തിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്ന വളരെ ചെറിയ ക്യാമറകൾ, കൃഷ്ണമണിയുടെ ചലനങ്ങൾ ഒപ്പിയെടുത്ത് അതിനനുസൃതമായി ഡിവൈസുകളെ നിയന്ത്രിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്ന 'Eye ball tracking' സാങ്കേതികത തുടങ്ങിയത് അതിൽ ചിലത് മാത്രം.

സ്മാർട്ട് ഡസ്റ്റ്

സിലിക്കൺ തരികൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള നൂതന സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ് സ്മാർട്ട് ഡസ്റ്റ്. 'ബെർക്കിലി യൂണിവേഴ്സിറ്റി'യുടെ ലബോറട്ടറിയിൽ സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ട ഒരു മില്ലീമീറ്ററിൽ താഴെ മാത്രം വലിപ്പമുള്ള

ആക്ടീവ് സിലിക്കൺ കണങ്ങളാണ് അത്. ഈ ചെറുപൊടികൾ സ്വയം ആവശ്യമായ പവർ ഉല്പാദിപ്പിക്കുകയും (self powered) തമ്മിൽ ആശ യവിനിമയം നടത്തുകയും ചെയ്യും. ഇത്തരം ഘടകങ്ങളെ മോട്ട്സ് എന്നും വിളിക്കാറുണ്ട്. ഇത്രം തരികൾ സൂര്യപ്രകാശത്തെ വൈദ്യുതി യായി മാറ്റുകയും, വിവരങ്ങളും ഡേറ്റാകളും ശേഖരിക്കുകയും മറ്റു ള്ളവയുമായി ആശയസംവേദനം സാധ്യമാക്കുകയും ചെയ്യും.ഇത്തരം സ്മാർട്ട് ഡസ്റ്റുകൾ ഒന്നിച്ച് ഒരു നെറ്റ്‌വർക്ക് സൃഷ്ടിക്കുകയും അനേകം ചെറിയ സെൻസറുകളുടേയും ചെറു റോബോട്ടുകളുടേയും സഹായ ത്തോടെ അന്തരീക്ഷത്തിലെ ചെറിയ മാറ്റങ്ങൾ പോലും (ചൂട്, പ്രകാ ശം, കമ്പനം, കാന്തിക വ്യതിയാനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ) കണ്ടെത്തുവാനും വിവരം ശേഖരിക്കുവാനും സാധിക്കുന്നു. ഈ വിഭാഗത്തിൽ വരുന്ന മറ്റൊരു വിപ്ലകരമായ കണ്ടിപിടുത്തമാണ് സ്മാർട്ട് പെയിന്റ്. നാനോ ടെക്നോളജി അടിസ്ഥാനമാക്കി നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന ഇത്തരം പെയിന്റു കൾ ഏറ്റവും ചെറിയ പൊട്ടലുകളും വിടവുകളും കണ്ടെത്തി കെട്ടിട ത്തിന്റെ രൂപകൽപനയിലെ തകരാറുകളും ന്യൂനതകളും നിർണ്ണയിക്കു വാൻ സാധിക്കും. ആ മേഖലയിലെ വലിയ മാറ്റങ്ങൾ AmI യ്ക്ക് കൂടു തൽ കരുതത്തേകും. ഇത്തരം ടെക്നോളജികളുടെ പ്രത്യേകതകൾ എന്നത് ഒരു സെക്കന്റിൽ അനേകം കിലോബൈറ്റ് ഡേറ്റാകൾ വളരെ കുറഞ്ഞ പവർ ഉപഭോഗത്തിൽ കൈമാറ്റം ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കും.

റേഡിയോ റീകോൺഫിഗറബിലിറ്റി

റേഡിയോ റീകോൺഫിഗറബിലിറ്റി അഥവാ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ റേഡിയോ എന്നത് ഒരു കൂട്ടം സാങ്കേതിക സമ്പ്രദായങ്ങളുടേയും, നിയമങ്ങളുടേയും സഹായത്തോടെ റേഡിയോവേവുകളേയും ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്തിനേയും സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സഹായത്തോടെ റീകോൺഫിഗർ ചെയ്യുന്നു. അതായത് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ പിന്തുണ യോടെ കോൺഫിഗർ ചെയ്യപ്പെടാവുന്ന വയർലെസ്സ് പ്ലാറ്റ്ഫോമാണ്. വളരെ ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ ചുറ്റുപാടുകളുടെ വ്യതിയാനങ്ങൾക്ക നുസരിച്ച് ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്തും, ട്രാഫിക് പാറ്റേണും മറ്റും സ്വയം ക്രമീ കരിക്കുന്ന ഒരു റേഡിയോ സിസ്റ്റമാണ് ഇത്.

ബ്രോഡ്കാസ്റ്റ് ആന്റിനയിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന സിഗ്നലുകൾ ഏതൊരാൾക്കും ഒരുപോലെ ലഭ്യമാകും. എന്നാൽ സ്മാർട്ട് ആന്റീന ഒരു കസ്റ്റമൈസ്ഡ് പേഴ്സണലൈസ്ഡ് ആന്റീനയാണ്. ആന്റിനയിൽ നിന്നുള്ള സിഗ്നലുകൾ ഒരു യൂസർക്കായോ, ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കി ലേയ്ക്കായോ മാത്രം കോൺഫിഗർ ചെയ്യുവാനും വിതരണം ചെയ്യു

വാനും സാധിക്കുന്നു. അതിന്റെ റേഡിയേഷൻ പാറ്റേൺ ആവശ്യാനുസരണം ആട്ടോമാറ്റിക്കായി ദിശ മാറ്റുകയും ക്രമീകരിക്കുകയും ചെയ്യും. ഇത് വളരെ സങ്കീർണ്ണമായ അൽഗോരിതം അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് സിഗ്നലുകളെ ബ്രോഡ്കാസ്റ്റ് ചെയ്യുന്നത്.

AmI യും യുബികിറ്റസ് കംപ്യൂട്ടിംഗും (Ubi Comp)

AmI- യുടെ അടിസ്ഥാന ആശയം സൃഷ്ടിച്ചിരിക്കുന്നത് മൂന്ന് കാര്യങ്ങളിൽ നിന്നുമാണ്. യുബികിറ്റസ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്, കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ കൂടാതെ ഇന്റലിജന്റ് യൂസർ ഇൻഫേസും, ഭൗതികമായ നെറ്റ്‌വർക്കിലും അവസ്ഥയിലും നിലിൽക്കുമ്പോൾ തന്നെ അദൃശ്യമായ സാന്നിദ്ധ്യയം കൊണ്ട് യൂസർക്ക് സർവ്വീസുകൾ ലഭ്യമാക്കുന്ന ഒരു കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ആശയമാണ് യൂബികിറ്റസ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് (Ubi Comp) എവിടെയും എപ്പോഴും കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സാന്നിദ്ധ്യം. ചുറ്റുപാടിൽ അനേകം കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നിഗൂഢമായി സൃഷ്ടിക്കുകയും അത് അവിടെയുള്ളവർക്ക് അവരുടെ ആവശ്യത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുവാനും സാധിക്കുന്നു. Ubi Comp ൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ എന്നത് ഒരു പി.സി.യും കീബോർഡും മോണിറ്ററും ഒക്കെ ചേർന്നതെന്ന് കരുതരുത്. യൂസർ ഡേറ്റാ പ്രോസ്സസ് ചെയ്യപ്പെടുന്ന ചെറിയ ഡിവൈസുകൾ മുതൽ ഏത് ഇന്റർനെറ്റ് എനേബിൾഡ് കംമ്പോണന്റുകളേയും നമുക്ക് (Ubi Comp) കമ്പ്യൂട്ടർ എന്ന് വിളിക്കാം.

Ubi Comp ആദ്യമായി ലോകത്തിന് നൽകിയത് സിറോക്സ് പാർക്കിലെ പ്രശസ്തനായ ശാസ്ത്രജ്ഞൻ Mark D Weicer ആണ്. ഭിത്തി മുതൽ ടേബിളിന്റെ മുകളിൽ വരെ ഏത് ഡിവൈസിലും കമ്പ്യൂട്ടർ ടെക്നോളജി സാധ്യമാകും എന്നതായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിന്റെ ദീർഘവീക്ഷണം. നൂറുകണക്കിന് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുമായി ഒരേ സമയം ആശയ വിനിമയം നടത്തുകയും വയർലെസ്സായി ഡിവൈസുകൾ തമ്മിൽ സംവേദിക്കുവാനും സാധിക്കുന്ന അവസ്ഥ സ്വപ്നതുല്യമായിരുന്നു.

രണ്ട് പ്രധാന വാക്കുകൾ കൊണ്ട് Ubi Comp നെ നിർവ്വചിക്കാം

1. **യുബികിറ്റി** : എവിടേയും കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ഒരു ഡിവൈസുമായോ കംമ്പ്യൂട്ടറുമായോ മാത്രം സംവേദനം നടത്താതെ മൊബൈൽ ഫോൺ, ടാബ്‌ലെറ്റ്, നോട്ട്ബുക്ക്, പി.സി., ലാപ്ടോപ്പ് തുടങ്ങി ഏത് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ഡിവൈസുകൾ തമ്മിലും വയർലെസ്സായി നെറ്റ്‌വർക്ക് ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുക.

2. **ട്രാൻസ്പെരൻസി** : കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റെ അദൃശ്യ സാന്നിദ്ധ്യം (Invisible Service Provider). നമ്മുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിന്റെ ഭാഗമായ ഏതൊരു സാധനത്തിലും; (ഉദാഹരണത്തിന് മേശപ്പുറം, കണ്ണാടി, പെൻസ്റ്റാന്റ്, ബുക്കുകൾ, കിടക്ക) അദൃശ്യമായ ഒരു കൂട്ടാളിയായി, സഹായിയായി നിർദ്ദേശകനും ഉപദേശകനുമായിത്തീരുക. ഈ രണ്ടു വാക്കുകളും കൂട്ടിച്ചേരുന്നിടത്ത് Ubi Comp പൂർത്തിയാകുന്നു. ചില ടെകിനോളജി സ്റ്റുകളുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ Ubi Comp എന്നത് മൂന്നാംഘട്ട കമ്പ്യൂട്ടിം ഗാണ്.

1-ാം ഘട്ടം: അനേകം ആൾക്കാർക്ക് ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ
(ഉദാ: മെയിൻ ഫ്രെയിം)

2-ാം ഘട്ടം: ഒരു ആൾക്ക് ഒരു അനേകം കമ്പ്യൂട്ടർ
(ഉദാ:പി.സി.)

3-ാം ഘട്ടം: അനേകം കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജികൾ അനേകം ആൾക്കാർക്ക് (ഉദാ : യൂബികിവിസ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്)

നമ്മുടെ ജീവിതത്തിലെ ഒരു ഭാഗം പോലെ (ഉദാ: ഇലക്ട്രി സിറ്റി പോലെ) അദൃശ്യമായി അവിഭാജ്യഘടകം പോലെ ഭാവി കമ്പ്യൂ ട്ടറുകൾ നമ്മെ പിന്തുടരും.

യുബികിവിസ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്

പ്രത്യേകതകൾ/സാധ്യതകൾ

ഒരു യുബികിവിസ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് (Ubi Comp) നെറ്റ്‌വർക്കിന് ചില സവിശേഷതകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

ടെർമിനൽ & യൂസർ ഇന്റർഫേസ്

യൂബികോംബ്-ൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതോ പ്രവർത്തിക്കുന്നതോ ആയ ഡിവൈസുകൾക്ക് വ്യക്തവും സുതാര്യവുമായ ഡിസ്പ്ലേ സിസ്റ്റവും വളരെ പെട്ടെന്ന് പ്രതികരിക്കുന്നതും പ്രത്യുത്തരം ലഭ്യമാ ക്കുവാൻ കഴിവുള്ളതുമായ യൂസർ ഇന്റർഫേസും ഉണ്ടാകണം. ഇത്തരം നെറ്റ്‌വർക്കിൽ പലപ്പോഴും വളരെ ചെറിയ ഡിസ്പ്ലേ ആയിരിക്കുമെ ങ്കിലും അതിന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് യൂസറുമായി വളരെ വേഗം ആശയ കൈമാറ്റം സാധ്യമാകുന്ന തരത്തിൽ നൂതനവും വ്യക്തവും സൂക്ഷ്മവും ആയിരിക്കും. അതുപോലെ ഇൻപുട്ട് നൽകുന്ന ഇന്റർഫേസും മീഡി യയും യൂസർ ഫ്രണ്ട്‌ലി ആയിരിക്കണം. മിക്കപ്പോഴും പെൻ

ഡിവൈസുകൾ, ഹാൻഡ്റൈറ്റിംഗ് റെക്കഗ്നൈസേഷൻ, സ്പീച്ച് റെക്കഗ്നൈസേഷൻ തുടങ്ങിയ ടെക്നൊളജികൾ യൂസർ ഇന്റർഫേസിൽ ഉപയോഗിക്കാം.

ചെലവ് കുറഞ്ഞ ഡിവൈസുകൾ

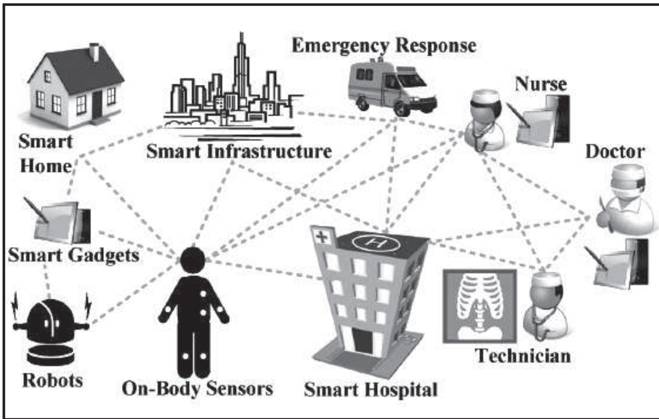
യുബികോംബിൽ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയ ഡിവൈസുകൾ പൊതുവേ വില കുറഞ്ഞതും അതോടൊപ്പം തന്നെ ഉയർന്ന മൂല്യം ലഭ്യമാകുന്ന തരത്തിലുള്ള കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജി ആയിരിക്കും. ഇതിലെ ഡിവൈസുകൾക്ക് സാധാരണ കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ വലിപ്പമോ, രൂപമോ ഉണ്ടാകുകയില്ല. മറിച്ച് എംബഡഡ് ടെക്നോളജിയുടെ സാധ്യതകൾ ഉപയോഗിച്ച് ചെറു ഡിവൈസുകളിൽ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് വിദ്യകൾ ലഭ്യമാക്കുകയാണ് ഇവിടെ ചെയ്യുന്നത്.

ഉയർന്ന ബാൻഡ്വിഡ്ത്ത്

യു.സി. നെറ്റ്വർക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന വ്യത്യസ്തമായ ഡിവൈസുകൾ തമ്മിൽ വ്യക്തവും ശക്തവുമായ രീതിയിൽ ആശയവിനിമയം സാധ്യമാകണമെങ്കിൽ ഉയർന്ന ബാൻഡ്വിഡ്ത്തിലുള്ള കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ സാധ്യമാകണം. എങ്കിൽ മാത്രമേ പല ഡിവൈസുകളും ഒരേ സമയം തമ്മിൽ ആശയവിനിമയവും ഡേറ്റാ കൈമാറ്റവും സാധിക്കുകയുള്ളൂ.

അദൃശ്യമായ ഫയൽസിസ്റ്റം

യൂബികോംബ്-ൽ നിലനിൽക്കുന്ന ഒരു സിദ്ധാന്തമാണ് "ഇൻവിസിബിൾ ഫയൽസിസ്റ്റം" (അദൃശ്യമായ ഫയൽ സിസ്റ്റം). സാധാരണ കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോക്താവിന് അവയുടെ പ്ലാറ്റ്ഫോമിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡേറ്റാസ്ട്രക്ച്ചർ, ഫോർമാറ്റ് തുടങ്ങിയവയെപ്പറ്റി ഒരു അടിസ്ഥാന വിവരം ഉണ്ടാകേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ യു.സി. അടിസ്ഥാനമാക്കിയ AmI സിസ്റ്റം നിയന്ത്രിക്കേണ്ട അവസ്ഥയിലേയ്ക്ക് ഉപയോക്താവ് എത്താൻ പാടില്ല. മറിച്ച് ഏത് ഉപയോക്താവിനും വളരെ അനായാസം, മനുഷ്യൻ മനുഷ്യനുമായി സംവദിക്കും പ്രകാരം കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ഡിവൈസുകളുമായി ആശയവിനിമയം നടത്തുവാൻ സാധിക്കണം. ഒരു ഡിവൈസിന്റേയോ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ആപ്ലിക്കേഷന്റേയോ ഫോർമാറ്റോ, ഇടമോ, സ്ഥിതിയോ ഒരു വിവര കൈമാറ്റത്തിന് തടസ്സമാകരുത്.



ചിത്രം കടപ്പാട്: *lifesciences.ieee.org*

ആട്ടോമാറ്റിക് ഇൻസ്റ്റലേഷൻ

മുമ്പ് പ്രസ്താവിച്ചപോലെ ഒരു ഡിവൈസിന്റേയോ സിസ്റ്റത്തിന്റേയോ കോൺഫിഗറേഷനിലോ ഡേറ്റയുടേയോ അപ്ലിക്കേഷന്റേയോ ഘടനയിലോ കൂട്ടിച്ചേർക്കലുകളോ വ്യതിയാനങ്ങളോ വരുത്താതെ അഥവാ യൂസർക്ക് ആ വ്യതിയാനങ്ങൾ വരുത്തുവാനുള്ള സാഹചര്യം സൃഷ്ടിക്കാതെ ഡേറ്റാ കൈമാററം സാധ്യമാകണം.

പേഴ്സണലൈസ്ഡ് ഇന്റർഫേസ്

പേഴ്സണലൈസേഷൻ എന്ന ആശയം ഭാവി കമ്പ്യൂട്ടറിൽ വളരെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന ഒന്നാണ്. വൈവ്യക്തികമായ (Personalized) കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സാധ്യമാകണമെങ്കിൽ ആ ഡിവൈസ് ഉപയോക്താവിനെ, അയാളുടെ ശീലങ്ങളെ, അയാളുടെ രീതികളെ ഗ്രഹിക്കുവാനും അത് അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രവർത്തിക്കുവാനും കഴിയണം. ഓരോ യൂസർക്കും അവരവരുടേതായ രീതിക്കും ശിലത്തിനുമനുസരിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് റിസൽട്ട് വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. അത് ആ ഡിവൈസുമായി കൂടുതൽ ബന്ധപ്പെടുന്തോറും കൂടുതൽ വ്യക്തവും സ്പഷ്ടവുമായ തൂരുമാനങ്ങൾ എടുക്കുവാൻ അതിനെ പ്രാപ്തമാക്കും.

സ്വകാര്യതയും സുരക്ഷിതത്വവും

സ്വകാര്യത ഏതൊരാളും ആഗ്രഹിക്കുന്നതാണ്. തന്റെ വിവരങ്ങൾ മറ്റൊരാൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് ഏതൊരു കാലഘട്ടത്തിലും പ്രയാസമുണ്ടാക്കുന്നതാണ്. പേഴ്സണലൈസ്ഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്

നിലനിൽക്കുന്ന ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിൽ അതിലെ ഉപയോക്താക്കളുടെയെല്ലാം ഡേറ്റായും ഇൻഫർമേഷനും വ്യക്തിപരമായ ശീലങ്ങളും ആ നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ലഭ്യമാണ്. ആ വിവരങ്ങളുടെ സുരക്ഷിതത്വം AmI യും വളരെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു.

നെറ്റ്‌വർക്കിലുള്ള അംഗീകൃതമോ, അല്ലാത്തതോ ആയ ഉപയോക്താക്കൾക്ക് മറ്റൊരാളുടെ വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമാകരുത്. അതിനാൽത്തന്നെ ഈ മേഖലയിൽ വയർലെസ്സ് എൻക്രിപ്ഷൻ ഗവേഷണത്തിന്റെ സാധ്യതകൾ വളരെ വലുതാണ്.

ഡിവൈസുകൾ

നമുക്ക് ലഭ്യമാകുന്ന ഏതൊരു ഡിവൈസിലും സാധ്യമാകുന്ന കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റെ വിവിധ വശങ്ങൾ യൂബികോംബ്- ന്റെ ഗവേഷണത്തിൽ വലിയ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. ചെറിയ വാച്ച് മുതൽ മൊബൈൽ, പി.ഡി.എ. മെഷീനറികൾ, ടി. വി., ആട്ടോമൊബൈൽ തുടങ്ങി ഏതൊരു സാധനത്തിലും ഇതിന്റെ സാധ്യതകൾ കണ്ടെത്തണം. യു.സി.യും AmI-യും പൂർണ്ണവളർച്ചയെത്തുമ്പോൾ ഏതൊരു ഡിവൈസുകളും അതിന്റെ ലോക്കേഷൻ അടിസ്ഥാനമാക്കി ട്രാക്ക് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കും. അതിനാൽ വ്യത്യസ്തമായ ഡിവൈസുകൾ മുഖാന്തിരം ഒരോ ഡേറ്റാകളും ഇൻഫർമേഷനുകളും ഓരോ യൂസർക്ക് ലഭിക്കുന്ന നൂതന സംവിധാനത്തിന്റെ സാധ്യതകൾ അന്തമാണ്.

യുബികിറ്റസ് കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ

Ubi Comp -ന്റെ നട്ടെല്ല് എന്നു പറയുന്നത് യുബികിറ്റസ് കമ്മ്യൂണിക്കേഷനാണ്. കാരണം Ubi Comp എന്നത് ദൈനംദിന ജീവതത്തിൽ നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏതൊരു സാധനങ്ങളിലും കമ്പ്യൂട്ടർ എനേബിൾ അഥവാ മൈക്രോപ്രോസ്സസർ എനേബിൾ ചെയ്യുന്നു. അത്തരം ഡിവൈസുകളിൽ ആശയവിനിമയം സാധ്യമായില്ലെങ്കിൽ ആ സാങ്കേതികത കൊണ്ട് പ്രയോജനം ലഭിക്കുകയില്ല. അതുകൊണ്ടു തന്നെ ആ ഡിവൈസുകൾ തമ്മിൽ ഒരു വയർലെസ്സ് നെറ്റ്‌വർക്ക് സൃഷ്ടിച്ച് അഡ് -ഹോക്ക് വയർലെസ്സ് കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ സാധിക്കുന്ന സാഹചര്യത്തെ യുബികിസ് കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ എന്നുപറയാം.

ഇന്റലിജന്റ് യൂസർ ഇന്റർഫേസ്

Aml അടിസ്ഥാന ആവശ്യങ്ങളിൽ മൂന്നാമത്തേതാണ് ഇന്റലിജന്റ്

യൂസർ ഇന്റർഫേസ്. യുബിക്വിസ് നെറ്റ്‌വർക്കിലെ ഡിവൈസുകളുമായി സംവേദിക്കാൻ സാധാരണ കമ്പ്യൂട്ടറുകളുമായി ബന്ധപ്പെടുന്ന ഇന്റർഫേസുകളല്ല ഉപയോഗിക്കേണ്ടത്. സാധാരണ കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ഇന്റർഫേസുകൾ കീബോർഡും മൗസും മറ്റുമാകുമ്പോൾ ആംബിയന്റ് ഇന്റലിജന്റ് ഡിവൈസുകളിൽ മനുഷ്യൻ മനുഷ്യനുമായി സംവേദിക്കും പ്രകാരം മനുഷ്യന് ഡിവൈസുകളുമായി ആശയവിനിമയം നടത്തുവാൻ സാധിക്കണം.

അതായത് സ്വാഭാവിക ആശയവിനിമയ ഉപാധികളായ ശബ്ദം (സ്പീച്ച് റിക്കഗ്നീഷൻ), അംഗചലനങ്ങൾ (ജസ്റ്റർ), ടച്ച്, സാന്നിദ്ധ്യമോ ഒക്കെ ഉപയോഗിച്ച് ആശയ സംവേദനം സാധ്യമാകണം. ഒരുപടികൂടി കടക്കുമ്പോൾ AmI യിൽ യൂസറും ഡിവൈസും കൂടി ആശയം അല്ലെങ്കിൽ ഡേറ്റാ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുമ്പോൾ ആ ഡിവൈസുകളും യൂസറും നിലനിൽക്കുന്ന ചുറ്റുപാടും കൂടി അതിന്റെ ഒരു ഭാഗമായി മാറ്റപ്പെടുന്നു. കാരണം AmI എന്ന് പറയുന്നത് തന്നെ ചുറ്റുപാടുകളുടെ ഇന്റലിജൻസാണ്.

AmI ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ

വളരെ വലിയ പ്രവർത്തന മേഖല നിലനിൽക്കുന്ന ഒരു സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് AmI. ഒരു മനുഷ്യന്റെ ചുറ്റുപാടിന് ബുദ്ധിയും കഴിവും നൽകി എൻവയോൺമെന്റ് സൃഷ്ടിക്കുമ്പോൾ മനുഷ്യനുമായി ബന്ധപ്പെടുന്ന ഏതുമേഖലയിലും ഇതിന്റെ പ്രയോജനവും പ്രയോഗവും സാധ്യമാണ്. എന്നിരുന്നാൽത്തന്നെയും ഇപ്പോൾ ഉയർന്നുവരുന്നതും അടുത്തകാലത്ത് സാധ്യമാകുന്നതുമായ ചില മേഖലകൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

ആരോഗ്യം

ആശുപത്രികളിൽ അവരുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമാക്കുന്നതിനായി വളരെ വിശാലമായ അർത്ഥത്തിൽ തന്നെ ആംബിയന്റ് ഇന്റലിജന്റ് ഡിവൈസുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. ഒരു രോഗിയുടെ മുറിയുടെ മുഴുവൻ പ്രവർത്തനങ്ങളും വിശകലനം ചെയ്യുന്നതിനും ഇതുമൂലം സാധ്യമാകും. ആംബിയന്റ് അസിസ്റ്റഡ് ലിവിംഗ് എന്ന ആശയം ഉൾക്കൊള്ളുന്നതായ ടെലികെയർ ടെലിഹെൽത്ത് സർവ്വീസുകൾ മുതലായവ രോഗികൾക്കും വാർദ്ധക്യസഹജമായ അസുഖങ്ങൾ ഉള്ളവർക്കും കൂടുതൽ പ്രയോജനകരവും കാര്യക്ഷമവുമായിരിക്കും.

പൊതുഗതാഗതം

ഇപ്പോൾത്തന്നെ നിലവിലുള്ള പല ടെക്നോളജികളും കൂടുതൽ യോജിച്ച് പൊതുഗതാഗത മേഖല കൂടുതൽ പ്രയോജനകരമാക്കും. ഉപഗ്രഹ സേവനങ്ങളും, ജി.പി.എസ്. അടിസ്ഥാനമാക്കിയ സ്ഥലനിർണ്ണയവും, ആട്ടോമാറ്റിക് ടിക്കറ്റ് സമ്പ്രദായവും ആർ.എഫ്.ഐ.ഡി. ഉപയോഗിച്ചുള്ള വെഹിക്കിൾ ഐഡന്റിഫിക്കേഷനുകളുമെല്ലാം ഈ മേഖലയെ കൂടുതൽ സുഖകരമാക്കും.

വിദ്യാഭ്യാസമേഖല

വളരെ വലിയ വിപ്ലവകരമായ മാറ്റങ്ങൾ സാധ്യമായ ഒരു മേഖലയാണ് വിദ്യാഭ്യാസമേഖല. സ്മാർട്ട് ക്ലാസ്സ് റൂമുകൾ, സ്മാർട്ട് ട്യൂട്ടറുകൾ, സ്മാർട്ട് ബുക്കുകൾ, സ്മാർട്ട് ഗെയിമുകൾ മുതലായവയെല്ലാം വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് സ്വപ്നതുല്യമായ പഠനാന്തരീക്ഷം സമ്മാനിക്കും.

നിർമ്മാണ - ഉൽപ്പന്ന മേഖല

അതിസങ്കീർണ്ണമായ സാഹചര്യങ്ങൾ നിലനിൽക്കുന്ന നിർമ്മാണ മേഖലയിലും AmI -യ്ക്ക് അനന്തമായ സേവന സാധ്യതകളാണ്. ഉപയോക്താക്കളുടെ ഫീഡ്ബാക്കുകൾ മനസ്സിലാക്കി ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ നിർമ്മാണം സാധ്യമാക്കുകയും കൂടുതൽ ഉയർന്ന നിലവാരമുള്ള ആട്ടോമേഷൻ പ്രയോഗത്തിൽ വരുത്തുവാനും അപകടവും പിശകും കുറയ്ക്കുവാനും സ്മാർട്ട് എൻവയോൺമെന്റ് സഹായകമാകും.

AmI യും ഭാവിയും

വളരെ വിശാലവും ആഴമേറിയതുമായ ഗവേഷണങ്ങൾ ഈ മേഖലയിൽ നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. വിവിധങ്ങളായ പുതിയ സിദ്ധാന്തങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കുകയും അത് അടിസ്ഥാനമാക്കി പുതിയ കമ്പോണന്റുകൾ വികസിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മസാച്യൂസെറ്റ്സ് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി, സ്റ്റാൻഫോർഡ് യൂണിവേഴ്സ്റ്റി, IMEC ബൽജിയം കൂടാതെ നമ്മുടെ ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജിയും എല്ലാം ഈ സംരംഭത്തിൽ പങ്കാളികളാണ്. കോർപ്പറേറ്റ് ഭീമന്മാരായ ഫിലിപ്സും സിറോക്സും ഇത്തരം ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടുകളുമായി ചേർന്ന് സാമ്പത്തിക സഹായവും ഉൽപ്പാദനവും നടത്തി വരുന്നു.

ട്വിറ്റർ, ലൊക്കേഷൻ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള സേവനങ്ങൾ,

നാവിഗേറ്ററുകൾ തുടങ്ങിയവയൊക്കെ Ubi Comp ന്റെ സഹായികളാണ്. ഇതെല്ലാം വെബ് 2.0 എന്ന ഇന്റർനെറ്റ് ജനറേഷനിൽ നിൽക്കുന്നുവെങ്കിൽ AmI യുടെ സാങ്കേതിക അടിത്തറ വെബ് 3.0, വെബ് 4.0, അടിസ്ഥാനമാക്കിയാകും. ലൊക്കേഷൻ അവേർനസും, കോൺടെക്സ്റ്റ് അവേർനസ്സും ഒക്കെയായി മൊബൈൽ ഇന്റർനെറ്റിന്റെ സേവനങ്ങളെല്ലാം തന്നെ അതിലടങ്ങിയിരിക്കും.

ചുരുക്കത്തിൽ

AmI പ്രോഗ്രാം പല ദിശയിൽ വളരുന്നു. അതിൻരെ ഗവേഷണ മേഖലയിലെ പ്രധാന കണ്ണികളാണ് ഹ്യൂമൻ കമ്പ്യൂട്ടർ ഇന്റർഫേസ്, നെറ്റ്‌വർക്ക് കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ, ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടഡ് സിസ്റ്റംസ്, സീമാന്റിക് വെബ്, നോളജ് സിസ്റ്റം, മൈക്രോ ഇലക്ട്രോണിക്സ് സെൻസറുകൾ, കമ്പ്യൂട്ടേഷണൽ വിഷൻ തുടങ്ങിയവയെല്ലാം. ഇതിനെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ എല്ലാം തന്നെ വ്യത്യസ്തമായി ചർച്ച ചെയ്യപ്പെടേണ്ടതാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ അത് പൂർണ്ണരീതിയിൽ ഈ ലേഖനത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുക ബുദ്ധിമുട്ടാണ് എന്നിരുന്നാൽ തന്നെയും AmI -യുടെ അടിസ്ഥാനതത്വം മേൽപ്പറഞ്ഞ സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെയെല്ലാം സംയോജനമാണ്. ഭാവിയിൽ നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടിന് ബുദ്ധി വയ്ക്കുന്നത് ചിന്തിക്കുമ്പോൾ വിസ്മയം തോന്നുമെങ്കിലും അത് യാഥാർത്ഥ്യത്തിലേയ്ക്ക് അടുത്തുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഇന്റലിജന്റ് ഓഫീസും, ഇന്റലിജന്റ് ക്ലാസ്സ് റൂമുകളും, ഇന്റലിജന്റ് ട്രാൻസ്പോട്ടേഷനും, ഇന്റലിജന്റ് പ്ലേഗ്രൗണ്ടുകളും എല്ലാം അതിന്റെ വ്യത്യസ്ത ശാഖകളായി മാറും. അതുകൊണ്ടുതന്നെ AmIയുടെ വളർച്ച പ്രവചനാതീതമാണ്.





മനുഷ്യന്റെ ഒരിക്കലും അടങ്ങാത്ത ആഗ്രഹങ്ങളാണ് ഏതു മേഖലയിലും പുതിയ ആശയങ്ങൾക്ക് തുടക്കം കുറിക്കുന്നത്. കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ സംബന്ധിച്ച് വേഗതയോടുള്ള അഭിനിവേശം അതിന്റെ സൃഷ്ടി സമയംമുതൽ തുടങ്ങുന്നു. ഇനിയുള്ള കാലം കമ്പ്യൂട്ടറിനു വേഗത മാത്രം മതിയാകുകയില്ല. മറിച്ച് ലോകത്തിലെ അനേകായിരം ഉപയോക്താക്കളുടെ ഡേറ്റായും ഇൻഫർമേഷനും മാനേജ് ചെയ്യുവാനും സൂക്ഷിക്കുവാനുമുള്ള സ്ഥലവും (സ്റ്റോറേജ് ഏരിയ) പ്രോസസ്സിംഗ് പവറും കണ്ടെത്തണം. അതിനുള്ള ഏറ്റവും നല്ല ചുവടുവയ്പ്പാണ് **ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്**. അനുനിമിഷം കുതിച്ച് മുന്നേറുന്ന കമ്പ്യൂട്ടർ ടെക്നോളജിയിൽ ഇതിന്റെ പ്രാധാന്യം പറഞ്ഞറിയിക്കുന്നതിലും വലുതാണെന്ന് തെളിയിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്

യഥാർത്ഥത്തിൽ ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ഒരു പുതിയ ആശയമാണെന്നു പൂർണ്ണമായും പറയുവാൻ കഴിയില്ല. അതായത് സ്റ്റാന്റ്-എലോൺ (Stand alone) മിഷീനിൽ നിന്നും നെറ്റ്‌വർക്ക് ബേയ്‌സ്ഡ് കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്ക് നമ്മൾ ചുവട് മാറിയിട്ട് കാലങ്ങൾ ഏറെയായി. ഉദാഹരണത്തിനു സെർവ്വർ - ക്ലയന്റ് ആർക്കിടെക്ചർ.

ഒരു PC യിൽ തന്നെ ഡേറ്റാകളെ സൂക്ഷിക്കുന്നതിനു പകരം, ക്ലയന്റ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, ഒരു സെർവ്വറിൽ നിന്നും ആപ്ലിക്കേഷനുകളും ഡേറ്റാകളും ആക്സസ് ചെയ്യുന്നു. ആ സെർവ്വറുകളും ക്ലയന്റ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളും ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിലാണ് എന്നതാണ് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടകാര്യം.

അവിടെയാണ് ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ശ്രദ്ധേയമായ വ്യത്യാസം. ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജിയിൽ സെർവ്വറുകൾ ഇന്റർനെറ്റിലാണ് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്. ഒരു ഇന്റർഫേസ് (ബ്രൗസർ) ഉപയോഗിച്ച്, യൂസർ അഥവാ ക്ലയന്റ് കമ്പ്യൂട്ടർ, ഡേറ്റായും ഇൻഫർമേഷനും, മാത്രമല്ല പ്രോസസ്സിംഗ് പവർ വരെ ഇന്റർനെറ്റിൽ നിന്നും ഉപയോഗിക്കുന്നു. പറയുമ്പോൾ വളരെ ലളിതമായി തോന്നുമെങ്കിലും കൂടുതൽ മനസ്സിലാക്കുമ്പോൾ ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റെ സാധ്യതകൾ പ്രവചനാധീതമാണ്.

ഉദാഹരണത്തിനു, ഒരു സോഫ്റ്റ്‌വെയർ കമ്പനിയുടെ ഉടമസ്ഥരെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ഉത്തരവാദിത്വം എന്നത് ജോലിക്കാർക്ക് ആവശ്യമായ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ഹാർഡ്‌വെയറുകളും ആപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും സുഗമമായി ലഭ്യമാക്കുക എന്നതാണ്. ആയിരം ജീവനക്കാർ ഉള്ള ഒരു കമ്പനിയിൽ അവർക്കാവശ്യമായ ക്ലയന്റ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളും അവർക്ക് ആവശ്യമായ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ആപ്ലിക്കേഷനുകളും ക്ലയന്റ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ നിയന്ത്രിക്കുകയും മാനേജ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യേണ്ടതായ സെർവ്വറുകളും ബാക്ക്അപ്പ് സ്റ്റോറേജ് ഏരിയായും ഉണ്ടാകണം. അതിനായി കോടിക്കണക്കിനു രൂപ മുതൽ മുടക്കേണ്ടിവരുന്നു.

അവിടെയാണ് ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജിയുടെ കടന്നുവരവ്. ഇത്രയും ഹാർഡ്‌വെയർ റിസോഴ്സുകളും സോഫ്റ്റ്‌വെയർ റിസോഴ്സുകളും ക്ലയന്റ് കമ്പനി ഓൺലൈനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു എന്നത് ഒന്നു അലോചിച്ചുനോക്കൂ, എല്ലാ യൂസർക്കും (പ്രോഗ്രാമർക്കും) ഒരു ബേസിക് കോൺഫിഗറേഷനിലുള്ള സിസ്റ്റവും (പവർ കുറഞ്ഞ പ്രോസസ്സർ, മെമ്മറി, കീബോഡ്, ഡിസ്പ്ലേസിസ്റ്റം എന്നിവ മാത്രം) ഓൺ ലൈനായി ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ആക്സസ്സ് ചെയ്യുവാനായി ഒരു ഇന്റർഫേസും (ബ്രൗസർ) മതിയാകും. ആ കമ്പനിക്ക് ആവശ്യമായ എല്ലാ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഹാർഡ്‌വെയർ റിസോഴ്സുകളും ഇന്റർനെറ്റിലെ ഒരു വലിയ സെർവ്വറിലോ, ഒരു കൂട്ടം സെർവ്വറുകളിലോ ആയിരിക്കും.

ആ സെർവ്വറുകളുടെ ഉടമസ്ഥരായ കമ്പനിയെ ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സേവന ദാതാക്കൾ (സർവ്വീസ് പ്രൊവൈഡേഴ്സ്) എന്നു

വിളിക്കാം. ക്ലയന്റ് കമ്പനി ഒരു നിശ്ചിത ഫീസ് ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സേവനദാതാക്കൾക്ക് നൽകി ആവശ്യമായ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് പവറും സോഫ്റ്റ്വെയർ റിസോഴ്സുകളും സ്റ്റോറേജ് ഏരിയായും ഇന്റർനെറ്റിലെ ബ്രോഡ്ബാന്റ് വഴി ഉപയോഗിക്കുന്നു. അതുമൂലം ക്ലയന്റ് കമ്പനിയുടെ മുതൽമുടക്ക് വലിയ രീതിയിൽ വെട്ടിച്ചുരുക്കാം.

ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സിസ്റ്റത്തിൽ ക്ലയന്റ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വർക്ക്ലോഡ് ലോക്കൽ മിഷീനിൽ നിന്നും റിമോട്ട് സെർവ്വറിലേക്ക് മാറ്റപ്പെടുന്നു. ഒരു യൂസർക്ക് ആവശ്യമായ എല്ലാ സോഫ്റ്റ്വെയറുകളും ക്ലയന്റ് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുന്നതിനു പകരം ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സെർവ്വറിലേക്ക് ലോഗിൻ ചെയ്ത് ഉപയോഗിക്കുന്നു. അതിനായി ഇന്റർനെറ്റ് ബ്രൗസർ പോലെയുള്ള ഒരു ഇന്റർഫേസ് ക്ലയന്റ് സിസ്റ്റത്തിൽ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തിരിക്കണം. എല്ലാ ആപ്ലിക്കേഷനുകളും ഇ-മെയിൽ മുതൽ വേഡ് പ്രോസസ്സിംഗ് വരെ, ഓൺലൈൻ പ്രോജക്ട് മാനേജ്മെന്റ് സോഫ്റ്റ്വെയർ മുതൽ ഹൈഎന്റ് ഡേറ്റാ പ്രോസസ്സിംഗ് സോഫ്റ്റ്വെയർ വരെ 'മേഘങ്ങളിൽ' നിന്നും (ഇന്റർനെറ്റിൽ) ക്ലയന്റ് കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്ക് ഒഴുകിയെത്തും.

കുറച്ചുകൂടി ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ ഒരു ഇ-മെയിൽ അക്കൗണ്ട് ഉള്ള ഏതൊരാളും ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ചെറുരൂപം (Prototype) ഉപയോഗിക്കുകയാണ്. യാഹുവിലോ ജീ-മെയിലിലോ ഹോട്ട് മെയിലിലോ അക്കൗണ്ട് ഉള്ള യൂസർ തന്റെ ഡേറ്റാകൾ (മെയിലുകൾ, ഫോട്ടോകൾ, വീഡിയോകൾ) വെറുമൊരു ബ്രൗസറിന്റെ സഹായത്തോടെ റിമോട്ട് സെർവ്വറിൽ സ്റ്റോർ ചെയ്യുകയും ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുകയാണല്ലോ. ഇത് ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഏറ്റവും അടിസ്ഥാനരൂപം എന്നു വിളിക്കാം.

ആർക്കിടെക്ചർ

ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ആർക്കിടെക്ചർ വെബ്- 2.0 (Web 2.0) എന്ന ഇന്റർനെറ്റ് ടെക്നോളജിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടാണ് ഉയർന്നു വന്നിരിക്കുന്നത്. ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിനു പ്രധാനമായും രണ്ടു ഭാഗങ്ങളുണ്ട്. ഫ്രണ്ട് എന്റും ബാക്ക് എന്റും (Front end, Back end). അതിലേക്ക് കടക്കുന്നതിനു മുൻപ് എന്താണ് വെബ് 2.0 എന്നു നോക്കാം.

വെബ് 2.0 യും ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗും

വെബ് 2.0 എന്നത് ഇന്റർനെറ്റിന്റെ രണ്ടാം ജനറേഷനാണ്. 1994 മുതൽ 2004 വരെ വെബ് 1.0 യുടെ കാലഘട്ടമായിരുന്നു. ഒറ്റ വാക്കിൽ ഇതു രണ്ടും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്നത് Web 2.0 യൂസർ ഇന്ററാക്ടീവ് എന്നതാണ്. വെബ് 1.0 യിൽ സ്റ്റാറ്റിക്ക് വെബ് പേജുകളും വെബ് 1.0 യിൽ ഡൈനാമിക് പേജുകളുമാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ബ്രിട്ടാനിക്ക എൻസൈക്ലോപ്പീഡിയാ Web 1.0 യെ പ്രതിനിധീകരിക്കുമ്പോൾ വിക്കിപീഡിയ (Wikipedia) എന്ന ഓൺലൈൻ ഫ്രീ എൻസൈക്ലോപീഡിയ Web 2.0 യെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു.

2004 അവസാനത്തോടു കൂടിയാണ് Web 2.0 എന്ന ഇന്റർനെറ്റിന്റെ രണ്ടാം തലമുറയുടെ ആവിർഭാവം. O'Reilly Media യിലെ Dale Douherty യാണ് Web 2.0 എന്ന ആശയം കൊണ്ടുവരുന്നത്. വിക്കിപീഡിയാ ഫ്രീ എൻസൈക്ലോപ്പീഡിയായിലെ വെബ് പേജുകൾ സന്ദർശിക്കുന്ന ഏതൊരാൾക്കും അതിലെ പേജുകളെ എഡിറ്റ് ചെയ്യുവാനുള്ള ഓപ്ഷൻ കാണാൻ സാധിക്കും. ആ ലിങ്ക് വഴി പേജുകളിൽ പുതിയ ആശയങ്ങൾ നൽകുവാനും ക്രമീകരിക്കുവാനും സാധിക്കും. സന്ദർശിക്കുന്ന ആളുകളുടെ അറിവിനനുസരിച്ച് വലുതായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു വെബ് സൈറ്റാണ് വിക്കീപീഡിയ.

Ajax, Flash, Silverlight തുടങ്ങി വിവിധ കമ്പനികളുടെ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ഇന്റർനെറ്റിന്റെ രണ്ടാം തലമുറയെ കൂടുതൽ സമ്പുഷ്ടമാക്കുകയും വെബ്സൈറ്റുകൾക്ക് കൂടുതൽ ഇന്ററാക്ടീവ് ആയ ഒരു മുഖം ലഭിക്കുകയും ചെയ്തു.

ബ്ലോഗുകൾ (Blogs) ആണ് 2.0 യുടെ മറ്റൊരു മുന്നേറ്റം. സ്വന്തമായി വെബ് പേജുകൾ സൃഷ്ടിക്കുവാനും ആശയങ്ങൾ കൈമാറുവാനും ഷെയർ ചെയ്യുവാനും ബ്ലോഗിലൂടെ സാധിക്കുന്നു. ബ്ലോഗുകളുടെ ഗുണങ്ങളും പ്രത്യേകതകളും ഇന്നു സാധാരണ ജനങ്ങളെപ്പോലും സ്വാദീനിച്ചു കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു.സോഷ്യൽ നെറ്റ്‌വർക്കിംഗ് കമ്മ്യൂണിറ്റികളാണ് മറ്റൊരു പ്രതിഭാസം. ഫേസ്ബുക്ക് (Facebook), മൈസ്പേസ് (Myspace), തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഇതിനുദാഹരണങ്ങളാണ്. ഒരു ഗ്രൂപ്പ് ആളുകൾക്ക് തമ്മിൽ ആശയങ്ങൾ കൈമാറുവാനും, ഫയലുകൾ, ഫോട്ടോകൾ, ഇൻഫർമേഷനുകൾ തുടങ്ങിയവ ഷെയർ ചെയ്യുവാനും മെസേജുകൾ റിയൽ ടൈമിൽ അയക്കുവാനുമൊക്കെ സൗകര്യം ഉണ്ട്.

ഇ-മെയിലുകൾ അയക്കുക എന്ന ചെറിയ കാര്യത്തിൽ നിന്നും

ഇന്ന് ഇന്റർനെറ്റ് വളരെ മാറിയിരിക്കുന്നു. വെറും വാക്കുകൾ ചിതറിക്കിടക്കുന്ന വെബ് പേജുകളേക്കാളുപരി ആകർഷകവും ഇന്ററാക്ടീവും മൾട്ടീമീഡിയാ സപ്പോർട്ടോടുകൂടിയതുമായ വെബ് പേജുകൾ RSS ഫീഡുകൾ മുഖേന ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ട് ചെയ്തു തരുന്ന രീതിയിലേക്ക് മാറിയിരിക്കുന്നു.

സ്വന്തം സൈറ്റുകളിൽ മറ്റുള്ള സൈറ്റുകളിലെ വീഡിയോ റീമിക്സ് (Remix) ചെയ്ത് ഡിസ്പ്ലേ ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കുന്നു. അതായത് വീഡിയോകൾ അപ്‌ലോഡ് ചെയ്യുവാനും ഷെയർ ചെയ്യുവാനും സാധിക്കുന്ന യൂടൂബ് (Youtube) പോലെയുള്ള സൈറ്റുകളിൽ നിന്നും നമ്മുടെ സൈറ്റിന് ആവശ്യമായ വീഡിയോ ഫയലുകളുടെ ലിങ്കുകൾ 'കോപ്പി - പേസ്റ്റ്' ചെയ്തു പ്രദർശിപ്പിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത് വെബ് 2.0 യുടെ സാങ്കേതികവിദ്യയാണ്. ചുരുക്കത്തിൽ വെബ് 2.0യുടെ പ്രവർത്തനത്തെ മൂന്നായി തിരിക്കാം.

1) രണ്ടോ അതിലധികമോ ആളുകളുടെ ഓൺലൈൻ നെറ്റ്‌വർക്ക് കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ

2) രണ്ടോ അതിലധികമോ വെബ് സർവ്വീസുകളുടെ നെറ്റ്‌വർക്ക് കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ

3) യൂസറും ഒന്നിലധികം വെബ് ആപ്ലിക്കേഷനുമായുള്ള കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ.

ഇതിൽ ആദ്യ വിഭാഗത്തിൽ വരുന്നതാണ് ബ്ലോഗുകളും സോഷ്യൽ നെറ്റ്‌വർക്കിംഗ് കമ്മ്യൂണിറ്റികളും, യൂട്യൂബും മറ്റും. രണ്ടാമത്തെ വിഭാഗത്തിൽ രണ്ട് ഓർഗനൈസേഷനുകളിലെ വെബ് സർവ്വീസുകൾ തമ്മിലുള്ള നെറ്റ്‌വർക്ക് ആണ്. ഉദാഹരണത്തിനു, ഒരു കമ്പനിയുടെ ക്രെഡിറ്റ് കാർഡ് ട്രാൻസാക്ഷൻ പേജ് വഴി മറ്റൊരു ബാങ്കിംഗ് കമ്പിനിയുടെ ആപ്ലിക്കേഷനുമായി ചേർന്നു പണം കൈമാറ്റം നടത്തുന്നത് (ഉദാഹരണത്തിന് Paypal), അതുപോലെ സ്വന്തം സൈറ്റുകളിൽ യൂട്യൂബ് മുഖേന വീഡിയോ ഡിസ്പ്ലേ ചെയ്യുന്നത്. ഇതെല്ലാം രണ്ടാം വിഭാഗത്തിലാണ് ഉൾപ്പെടുന്നത്.

'സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ആസ് എ സർവ്വീസ്', (SaaS) 'ഹാർഡ് വെയർ ആസ് എ സർവ്വീസ്', (HaaS) തുടങ്ങിയ വെബ് സർവ്വീസുകൾ മൂന്നാമത്തെ വിഭാഗത്തിൽ വരുന്നു. 'ഓൺലൈൻ ഹ്യൂമൻ റിസോഴ്സ് മാനേജ്മെന്റ്'', 'ഓൺലൈൻ പ്രോജക്ട് മാനേജ്മെന്റ്'', 'ഓൺലൈൻ ഡെസ്ക്ടോപ്പ്', 'ഗൂഗിൾ ഡ്രൈവ്', 'ജ്യൂസ്' തുടങ്ങിയവ ഇതിനുദാഹ

രണങ്ങളാണ്. ആദ്യം പറഞ്ഞ SaaS,HaaS തുടങ്ങിയവയാണ് ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജിയുടെ അടിസ്ഥാനം എന്നത് ഓർത്തുകൊള്ളുക.

വെബ് 2.0 യുടെ അടുത്ത തലമുറ വെബ് 3.0 വാക്കുകളും ടെക്സ്റ്റുകളും മാറി അർത്ഥസംബന്ധിയായ (Semantic) വെബ് സൈറ്റുകളുമായി നമ്മുടെ ഇടയിലേക്ക് കടന്നുവന്നുകഴിഞ്ഞു. വെബ് 1.0 എന്നത് HTML ഫയലുകളും വെബ് 2.0 എന്നത് XML ഫയലുകളും എന്ന് ലളിതമായി പറഞ്ഞ് നമുക്ക് ഈ ഭാഗം ഇവിടെ അവസാനിപ്പിക്കാം.

ക്ലൗഡ് ബാക്ക്എന്റ് , ഫ്രണ്ട്എന്റ്

ക്ലൗഡ് കംപ്യൂട്ടിംഗിന്റെ ആർക്കിടെക്ചറിനെ രണ്ടായി തിരിക്കാം. ഫ്രണ്ട്എന്റും ബാക്ക്എൻഡും. ഫ്രണ്ട്എന്റ് യൂസറിന്റെ അഥവാ ക്ലൈന്റ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഭാഗവും ബാക്ക്എന്റ് ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സെർവ്വറിന്റെ ഭാഗവുമാണ്. ഫ്രണ്ട്എന്റിൽ പ്രോസസ്സിംഗ് പവർ കുറഞ്ഞ ക്ലൈന്റ് കമ്പ്യൂട്ടറും അത്യാവശ്യ സിസ്റ്റം സോഫ്റ്റ്വെയറും (OS) ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സെർവ്വറുകളുമായി ബന്ധപ്പെടുവാനുള്ള ഇന്റർഫേസിംഗ് സോഫ്റ്റ്വെയറുകളും ഉണ്ടാകും. ഓരോ ഇന്റർഫേസിംഗ് സോഫ്റ്റ്വെയറുകളും ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ദാതാക്കൾക്കനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്തമാകും. ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റെ ഹൃദയഭാഗം എന്ന് ബാക്ക്എന്റിനെ വിശേഷിപ്പിക്കാം. ഓൺലൈൻ ഉപയോക്താക്കൾക്കാവശ്യമായ എല്ലാ സോഫ്റ്റ്വെയറുകളും, ആപ്ലിക്കേഷനുകളും സോഫ്റ്റ്വെയർ പാച്ചുകളും, പ്ലഗ്ഗിന്നുകളും ഒന്നിലധികം ശക്തിയേറിയ സെർവ്വറുകളും വലിയ ഡേറ്റാ സ്റ്റോറേജ് ഏരിയായും ബാക്ക്അപ്പ് ഏരിയായും അടങ്ങുന്നതായിരിക്കും ബാക്ക്എന്റ്. കൂടാതെ ബാക്ക്എന്റിൽ ഒരു സെൻട്രൽ അഡ്മിനിസ്ട്രേഷൻ മോണിറ്ററിംഗ് സിസ്റ്റവും ഉണ്ടാകും.

ഒരു ക്ലൗഡ് സേവന ദാതാവിനു ഒന്നിലധികം ക്ലൈന്റ് കമ്പനികൾ കാണാം. ഓരോ ക്ലൈന്റ് കമ്പനിക്കും നൂറിലധികം ഉപയോക്താക്കളും ക്ലൈന്റ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളും ഉണ്ടാകും. അത്രയും ഉപയോക്താക്കളുടെ ഇൻഫർമേഷനും ട്രാഫിക്കും മാനേജ് ചെയ്യുകയും നിയന്ത്രിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടത് അഡ്മിനിസ്ട്രേഷൻ യൂണിറ്റാണ്. ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിനായി പ്രത്യേക പ്രോട്ടോകോളുകളും നിലവിലുണ്ട്.

IBM ബ്ല്യൂ ക്ലൗഡ്

2007 അവസാനത്തോടുകൂടിയാണ് Blue Cloud എന്ന ക്ലൗഡ് കംപ്യൂട്ടിംഗ് സർവ്വീസുകളുടെ ഒരു ശൃംഖല IBM പുറത്തുവിടുന്നത്. IBM Blue Cloud ഒരു ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടഡ് ഗ്ലോബലി ആക്സസബിൾ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ റിസോഴ്സുകളുടെ ശൃംഖലയാണ്. പൂർണ്ണമായും IBM ന്റെ ഓപ്പൺസോഴ്സ് പ്ലാറ്റ്ഫോമിലുമാണ് ഇത് വർക്ക് ചെയ്യുന്നത്. കോർപ്പറേറ്റുകൾക്കും, യൂണിവേഴ്സിറ്റികൾക്കും ഗവ. ഏജൻസികൾക്കും വേണ്ടിയുള്ള ക്ലൗഡ് പ്ലാറ്റ്ഫോമുകളിൽ വിവിധ തരത്തിലുള്ള പഠനങ്ങൾ IBM നടത്തിവരുന്നു.

IBM ബ്ലേഡ് സെന്ററുകളിലെ Power X86 പ്രോസസ്സറുകളും Tiroli സർവ്വീസ് മാനേജ്മെന്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറിലും അധിഷ്ഠിതമായ ഒരു ആർക്കിടെക്ച്ചറാണ് IBM ഇപ്പോൾ പിന്തുടർന്നുവരുന്നത്. കൂടാതെ System Z എന്ന മെയിൻഫ്രെയിം ക്ലൗഡും പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

IBM ന്റെ വർഷങ്ങളായുള്ള അനുഭവ പാഠങ്ങൾ ബൃഹത്തായ സ്കെയിലബിൾ കംപ്യൂട്ടിംഗിന് വഴിതുറക്കുമെന്ന് കരുതാം. പാരലൽ ഡിസ്പ്ലക്സ്, ഡീപ്ബ്ല്യു SP ക്ലസ്റ്റർ ബ്ലൂജീൻ, ബ്ലൂ ജീൻ Q, ഗ്രിഡ് കംപ്യൂട്ടിംഗ് തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഇന്നിന്റെ ഐ.ടി. ആവശ്യങ്ങൾക്ക് പര്യാപ്തമാകുംവിധം സൃഷ്ടിച്ചെടുക്കുവാൻ IBM ന് കഴിയുന്നു.

ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് – സോഫ്റ്റ് വെയർ ആസ് എ സർവ്വീസ് (SaaS)

ഓൺ ലൈനായി സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ആപ്ലിക്കേഷനുകളും വിതരണം ചെയ്യുന്നതിനെ SaaS എന്നു വിളിക്കുന്നു. അതായത് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടെ ഒരു ശേഖരം ഒരു വെബ് ബേയ്സ്ഡ് ആപ്ലിക്കേഷൻ ഉപയോഗിച്ച് ആക്സസ്സ് ചെയ്യുന്നു. ക്ലൗഡ് കംമ്പ്യൂട്ടിംഗ് കമ്പനികളെ, അവരുടെ സർവ്വീസുകളെ, പ്രയോഗിക തലത്തിൽ രണ്ടായി തരംതിരിക്കാം. അതിലൊന്നാണ് SaaS മറ്റൊന്നു HaaSഉം, ഗൂഗിൾ, മൈക്രോസോഫ്റ്റ് തുടങ്ങി പല പ്രമുഖ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ കമ്പനികളും പല രീതിയിലുള്ള സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സർവ്വീസുകൾ ഓൺലൈനായി നൽകി വരുന്നു.

ഒരു ക്ലൈന്റ് കമ്പിനിക്ക് ആവശ്യമായ എല്ലാ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ആപ്ലിക്കേഷനുകളും ഇന്റർനെറ്റിലെ സെർവ്വറുകളിൽ നിന്നും ആക്സസ്സ് ചെയ്യുന്നു. ആ സെർവ്വറിന്റെ ഉടമസ്ഥർ ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ദാതാവാണ്. ഉപയോഗിക്കുന്ന ആപ്ലിക്കേഷനുകൾക്കും, ഉപയോഗിക്കുന്ന സമയത്തിനുമനുസരിച്ച് ക്ലയന്റ് കമ്പിനി ഒരു നിശ്ചിത തുക സബ്സ്ക്രിപ്ഷൻ ഫീസ് ആയി ദാതാവിനു നൽകണം. ക്ലയന്റ് സൈഡിൽ ഒരു സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യേണ്ടതില്ല എന്നതാണ്. ഇതിന്റെ പ്രത്യേകത. എല്ലാ ആപ്ലിക്കേഷനുകളും അതിന്റെ ഡാറ്റാ സ്റ്റോറേജും ഇന്റർനെറ്റിലാകും. ഒരു യൂസർക്ക് ഏതൊരു മിഷീനിലിരുന്നും തന്റെ പ്രോജക്ടുകളിൽ വ്യാപൃതനാകാം. ഇപ്പോൾ പ്രചാരത്തിലിരിക്കുന്ന സാറ്റ്ലൈറ്റ് ടി.വി. ചാനലുകൾ പോലെ ഉപയോഗിക്കുന്ന ചാനലുകൾക്ക് പണം നൽകുകയും ആവശ്യമില്ലത്തവയെ ഒഴിവാക്കുകയും ചെയ്യുന്നുവല്ലോ. അതു പോലെ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ആവശ്യമുള്ളവ സബസ്ക്രൈബ് ചെയ്യുകയും ആ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടെ മെയിന്റനൻസിനെ പറ്റിയോ അപ്ഗ്രഡേഷനെപ്പറ്റിയോ പാച്ചുകളെ പറ്റിയോ സുരക്ഷയെപറ്റിയോ ക്ലൈന്റ് കമ്പനിക്ക് ചിന്തിക്കേണ്ടിവരുന്നില്ല. അതായത് ക്ലയന്റ് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ യാതൊരുവിധ സോഫ്റ്റ് വെയറുകളും വാങ്ങി ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യേണ്ടതില്ല.

ഗൂഗിളിന്റെ തന്നെ സൗജന്യ ആപ്ലിക്കേഷനായ ഗൂഗിൾ ഡ്രൈവ് ഒരു SaaS ആപ്ലിക്കേഷനു ഉദാഹരണമാണ്. Google Docs ഉപയോഗിച്ച് വേഡ്, സ്പ്രെഡ് ഷീറ്റ്, പ്രസന്റേഷൻ സ്ലൈഡുകൾ എന്നിവയെല്ലാം ഒരു സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും സിസ്റ്റത്തിൽ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യാതെ തന്നെ പുതിയവ നിർമ്മിക്കുവാനും അപ്ലോഡ് ചെയ്തു ലോകത്തിലുള്ള ഏതൊരു യൂസറുമായി ഷെയർ ചെയ്ത് മാനേജ് ചെയ്യുവാനും സാധിക്കും. ഗൂഗിൾ ഡോക്കുമെന്റിനെ ഒരു വെബ് പേജ് അല്ലെങ്കിൽ ബ്ലോഗു പോലെ ഓൺലൈനായി പ്രസിദ്ധീകരിക്കാനും സാധിക്കും.

ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്–ഹാർഡ്‌വെയർ ആസ് എ സർവ്വീസ് (HaaS)

സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഓൺലൈനായി ഉഫയോഗിക്കുകയും സ്റ്റോർ ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നതു പോലെ ആവശ്യമായ പ്രോസസിംഗ് പവർ അല്ലെങ്കിൽ ഹാർഡ്‌വെയർ റിസോഴ്സ് ഓൺലൈനായി ലഭ്യമാക്കുന്നതാണ് HaaS. ഒരു ക്ലയന്റ് കമ്പിനിയിൽ 100 പ്രോഗ്രാമർ ഉണ്ടെന്നു കരുതുക. കൂടുതൽ പ്രോസസിംഗ് പവറും മെമ്മറിയും ഡാറ്റാ സ്റ്റോറേജ് ഏരിയായും ആവശ്യമായ ഒരു പ്രോജക്ടിലാണ് അവർ വ്യാപൃതരാ

യിരിക്കുന്നത് എന്നു കരുതുക. ആ ക്ലയന്റ് കമ്പനിക്ക് ലക്ഷക്കണക്കിനു രൂപ മുതൽ മുടക്കി പ്രോജക്ടിനാവശ്യമായ എല്ലാ ഹാർഡ്‌വെയർ റിസോഴ്സസും കണ്ടെത്തണം. ആ പ്രോജക്ടിന്റെ പൂർത്തീകരണത്തിനു ശേഷം അത്രയും പ്രോസസിംഗ് പവർ ആവശ്യമില്ലാത്ത പ്രോജക്ടാണ് ലഭ്യമാകുന്നത് എന്നുകരുതുക, അല്ലെങ്കിൽ കുറച്ചു നാളുകൾ മറ്റ് പ്രോജക്ടുകളൊന്നും ലഭിക്കുന്നില്ല എന്നു കരുതുക, ഈ രണ്ടു സാഹചര്യങ്ങളിലും മുൻപ് ഹാർഡ്‌വെയറുകളുടെ അടിസ്ഥാന ആവശ്യങ്ങൾക്ക് മുതൽ മുടക്കിയ പണം പാഴായിപ്പോകുന്നു.

ഇവിടെയാണ് HaaS എന്ന ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് വെബ് സർവ്വീസിന്റെ ഉപയോഗം. ഹാർഡ്‌വെയർ സർവ്വീസ് ലഭ്യമാകുന്ന ഒരു ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ദാതാവ് ഇന്ന് ലഭ്യമായിരിക്കുന്ന ഹൈഎന്റ് പ്രോസസിംഗ് പവറും ഡേറ്റാ കപ്പാസിറ്റിയും മറ്റുമുള്ള അനേകം സെർവ്വറുകളുടെ ഉടമകളാണ്. ഒരു ക്ലയന്റ് കമ്പനിയുമായി അവർ കരാറിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ ആ കമ്പനിക്ക് ആവശ്യമായ എല്ലാ ഹാർഡ്‌വെയർ റിസോഴ്സസുകളും ‘പേ ആന്റ് യൂസ്’ (പണം നൽകി ഉപയോഗം) എന്ന രീതിയിൽ ഓൺലൈനായി ലോഗിൻ ചെയ്തു ഉപയോഗിച്ചു തുടങ്ങാം. അതായത് ഒരു ക്ലൈന്റ് കമ്പിനിയുടെ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് പവർ മുഴുവനും അവരുടെ കെട്ടിടത്തിലല്ല മറിച്ച് ഇന്റർനെറ്റിലെ അനേകം സെർവ്വറുകളിലാണ്. ഒരു ബേസിക് കോൺഫിഗറേഷനിലുള്ള ‘വർക്ക് സ്റ്റേഷനെ’ (node) ഒരു സൂപ്പർ കമ്പ്യൂട്ടറാക്കിമാറ്റുവാൻ HaaS ലൂടെ സാധ്യമാകും.

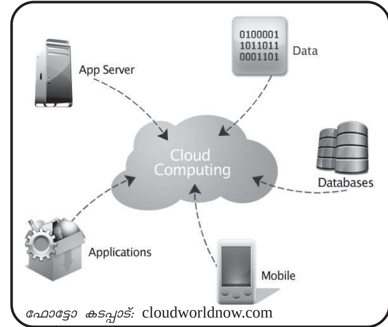
HaaS എന്ന വെബ് സർവ്വീസുകൾ നൽകുന്ന പ്രമുഖ കമ്പനികളാണ് ആമസോൺ. IBM തുടങ്ങിയവ. ആമസോൺ Elastic Cloud Computing (EC_2) IBM Blue Cloud എന്നീ സർവ്വീസുകൾ ഇപ്പോൾ സേവനത്തിനായി ലഭ്യമാണ്.

ചുരുക്കത്തിൽ ഒരു സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ഹാർഡ്‌വെയറുകളും യൂസറിന്റെ ഭാഗത്ത് ആവശ്യമില്ലാതെ തന്നെ ഓൺലൈനായി ഒരു വെബ് ബ്രൗസർ ഇന്റർഫേസിന്റെ സഹായത്തോടെ യൂസറുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിർവ്വഹിച്ചു തരുന്ന നൂതന ടെക്നോളജിയാണ് ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്. ഈ രീതിയിൽ പണം നൽകി കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് റിസോഴ്സസുകൾ ഓൺലൈനായി ആക്സസ്സ് ചെയ്യുന്നതിനെ ഓൺ ഡിമാന്റ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് എന്നും യൂട്ടിലിറ്റി കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് എന്നും വിളിക്കാറുണ്ട്.

ആമസോൺ ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സർവ്വീസ്, ആമസോൺ ഇലാസ്റ്റിക്ക് ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്, (EC_2) എന്നിവ പൂർണ്ണമായും എന്റർപ്രൈസ് ബിസിനസ്സ്കാരെ ലക്ഷ്യം വച്ചുകൊണ്ടാണ്. അതിന്റെ സ്കെയിലബിൾ

(Scalable) ആർക്കിടെക്ചർ കാരണമാണ് ഇലാസ്റ്റിക്ക് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് എന്നു വിളിക്കുന്നത്. ചെറുതും ഇടത്തരവും വലുതുമായ ഇൻസ്റ്റൻസുകളെ (വെർചൽ മിഷീനുകൾ) ഉപയോക്താക്കൾക്ക് സർവ്വീസിനായി നൽകിയിട്ടുണ്ട്. എല്ലാ ഇൻസ്റ്റൻസുകൾക്കും CPU പവറും മെമ്മറിയും സ്റ്റോറേജ് ഏരിയായും ആവശ്യാനുസരണം നൽകുന്നു.

EC_2 ഉപയോഗിക്കുന്നതിനായി ആദ്യം ഒരു ആമസോൺ മിഷീൻ ഇമേജ് സൃഷ്ടിക്കുന്നു. അതിൽ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ, ലൈബ്രറികൾ, ഡേറ്റാകൾ, കോൺഫിഗറേഷൻ പ്ലെഗ്ഗിന്നുകൾ തുടങ്ങിയവ ഉണ്ടാകും. ഡവലപ്പേഴ്സ് ആ ഇമേജിനെ ആമസോൺ സിമ്പിൾ സ്റ്റോറേജ് സർവ്വീസ് (S3) എന്ന ആമസോൺ വെബ് സെർവ്വറിലേക്ക് അപ്‌ലോഡ് ചെയ്യുന്നു. ഇപ്പോൾ തന്നെ ഏകദേശം 1000 ൽ അധികം ഡെവലപ്പേഴ്സ് S3 യിൽ ഉണ്ടെന്നു ആമസോൺ അവകാശപ്പെടുന്നു.



ഫോട്ടോ കടപ്പാട്: cloudworldnow.com

ക്ലൗഡ് സ്റ്റോറേജ്

ഇന്റർനെറ്റിലെ വലിയ ഡാറ്റാ സെന്ററുകളിൽ കമ്പനികളുടെയും ഉപയോക്താക്കളുടെയും അനേകായിരം ഇൻഫർമേഷനും ഡാറ്റായും ഓൺലൈനായി സൂക്ഷിക്കുകയും വിദൂരതയിൽ ഇരുന്നു ഓൺലൈനായി ആക്സസ്സ് ചെയ്യുകയും അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നതാണ് ക്ലൗഡ് സ്റ്റോറേജ്. ഇതും HaaS എന്ന സർവ്വീസിൽ ഉൾപ്പെടുന്നതാണ്. ഒരു ക്ലൈന്റ് കമ്പനി തങ്ങളുടെ ഡേറ്റാകൾ ഇന്റർനെറ്റിലുള്ള ഒരു ക്ലൗഡ് ഡേറ്റാ സെന്ററിലേക്ക് ലോഗിൻ ചെയ്ത് സ്റ്റോർ ചെയ്യുന്നു. ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്റ്റോറേജ് ഏരിയായ്ക്കനുസരിച്ച് (ഉദാഹരണത്തനു 1GB Space നു $10 എന്ന രീതിയിൽ) പണം നൽകേണ്ടിവരും. ഡേറ്റായുടെ സുരക്ഷിതത്വവും ഡേറ്റാ സെന്ററുകളുടെ കാര്യക്ഷമതയുമെല്ലാം ഉറപ്പാക്കേണ്ടത് നൂറുകണക്കിനു സെർവ്വറുകളുടെ ഉടമകളായ ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ദാതാക്കളാണ്. കൂടാതെ ഇത്രയും വലിയ ഡേറ്റാ സെന്ററുകൾക്ക് ആവശ്യമായ ഇലക്ട്രിക്കൽ പവർ കണ്ടെത്തുക, യൂസർ ഇൻഫർമേഷനുകൾ സൂക്ഷിക്കുക, ഡേറ്റാകളെ ഹാക്കർമാരിൽ നിന്നും രക്ഷിക്കുക എന്നതെല്ലാം അവരുടെ ബാധ്യതയാണ്.

നൂറുകണക്കിനു സൗജന്യ ക്ലൗഡ് സ്റ്റോറേജ് ഏരിയാകൾ ഇപ്പോൾ തന്നെ വെബിൽ ലഭ്യമാണല്ലോ, വളരെ സുപരുചിതമായ ഇ-മെയിൽ അക്കൗണ്ട് മുതൽ ഓൺലൈൻ ഫോട്ടോ സ്റ്റോറേജ്, വീഡിയോ സ്റ്റോറേജ്, (You Tube) സോഷ്യൽ നെറ്റ്വർക്കിംഗ് കമ്മ്യൂണിറ്റികൾ തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഈ സേവനങ്ങൾ നൽകുന്നവയാണ്.

വെബ് OS

ഇന്റർനെറ്റ് ബ്രൗസർ തന്നെ ഒരു ഡെസ്ക് ടോപ്പ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിൽ റൺ ചെയ്യുമ്പോൾ, ആ ബ്രൗസറിൽ മറ്റൊരു ഓൺലൈൻ ഓപ്പറേറ്റിൽ സിസ്റ്റം റൺ ചെയ്യിക്കുക എന്നത് പെട്ടെന്ന് ദഹിക്കാത്ത ഒരു കാര്യമാണ്. അതായത് വെബ് OS എന്നത്, ഒരു ബ്രൗസർ ഉപയോഗിച്ച് യൂസർനെയിമും പാസ്വേഡും നൽകി ലോഗിൻ ചെയ്ത് യൂസറെ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം പോലെയുള്ള ഒരു ഓൺലൈൻ എൻവയോൺമെന്റിലേയ്ക്ക് കടത്തിവിടുന്നു. ഇതിനെ ക്ലൗഡ് കംപ്യൂട്ടിംഗിൽ അധിഷ്ഠിതമായ വെബ് സർവ്വീസായി കണക്കാക്കാം. കാരണം വെബ് -OS ലെ എല്ലാ ആപ്ലിക്കേഷനുകളും സ്റ്റോറേജും ഇന്റർനെറ്റിലെ ഡേറ്റാ സെന്ററുകളിലാണ്.

വെബ് OS കളെ ഓൺലൈൻ ഡെസ്ക്ടോപ്പുകളെന്നും വെബ് ടോപ്പുകളെന്നും മറ്റും വിളിക്കാറുണ്ട്. ഇന്റർനെറ്റിൽ പരതുമ്പോൾ അനേകം വെബ് OS കൾ കാണുവാൻ സാധിക്കും. എന്തായാലും ഒരു യൂസർനെയിമും പാസ്വേഡും ഉണ്ടെങ്കിൽ ലോകത്തിൽ എവിടെ നിന്നും ആക്സസ്സ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കുന്നതും പല ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ അടങ്ങുന്നതുമായ പേഴ്സണലൈസ് ഡെസ്ക്ടോപ്പ് ലഭിക്കുന്നതുമാണ് വെബ് OS ന്റെ പ്രത്യേകത.

അജാക്സ് വിൻഡോസ് അത്തരത്തിലുള്ള (Ajaxwindows) ഒരു സൗജന്യ വെബ് OS ആണ്. അജാക്സ് വിൻഡോസിന്റെ സൃഷ്ടാക്കളായ അജാക്സ് 13 (Ajax 13) എന്ന കമ്പനി പല വെബ് ബേസ്ഡ് ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ഡവലപ്പ് ചെയ്യുന്നവരാണ്. ആദ്യം അവർ അജാക്സ് വേഡ് പ്രോസസ്സറുകൾ, പ്രസന്റേഷനുകൾ, സ്കെച്ചിംഗ് ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ എന്നിവ ഉണ്ടാക്കി. പക്ഷേ പിന്നീട് അതിന്റെ CEO ആയ മൈക്കൾ റോബേട്സൺ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ എല്ലാംകൂടി, ഒന്നിച്ച് മറ്റൊരു തലത്തിലേക്ക് കൂട്ടിയോജിപ്പിക്കാൻ ആലോചിച്ചു. അതായത് ഒരു വെബ് ബേസ്ഡ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിനാവശ്യമായ എല്ലാ ചേരുവകളും

നൽകി മൈക്രോ സോഫ്റ്റിന്റെ വിൻഡോസ് പോലെ ഒരു OS ആയി പരിണമിച്ചു.

ലോഗിൻ ചെയ്തുകഴിയുമ്പോൾ ഒരു ബ്രൗസറിൽ നിന്നാണ് വർക്ക് ചെയ്യുന്നത് എന്ന തോന്നൽ ഒരു രീതിലിലും അത് ഉണ്ടാക്കുന്നില്ല. വിൻഡോസ് ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം പോലെ ടാസ്ക് ബാറും സ്റ്റാർട്ട് മെനുവുമടങ്ങുന്ന മനോഹരമായ ഒരു ഡെസ്ക്ടോപ്പ് നമുക്ക് ലഭ്യമാകും. അതിൽ അനേകം ആപ്ലിക്കേഷനുകളുടെ ഐക്കണുകൾ നമുക്ക് കാണാം. അജാക്സ് റൈറ്റ്, അജാക്സ് പ്രസന്റ്സ്, അജാക്സ് സ്കെച്ച്, അജാക്സ് CLS, അജാക്സ് Tune തുടങ്ങി ഒട്ടനവധി ഓൺലൈൻ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ കാണാം.

ഗൂഗിളിന്റെ ഫ്രീ സ്റ്റോറേജ് ഏരിയായിലാണ് ഇതിന്റെ ക്ലൗഡ് സ്റ്റോറേജ്. അജാക്സ് വിൻഡോസിന്റെയും മറ്റ് നേറ്റീവ് ആപ്ലിക്കേഷനുകളുടേയും ഡേറ്റാകൾ ജീമെയിലിൽ സ്റ്റോർ ആകുന്നു. (മ്യൂസിക് ഫയലുകൾ MP3 Tunes ൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു). OS ന്റെ ബിൽറ്റ് ഇൻ സിംക്രണൈസർ ഉപയോഗിച്ച് ലോക്കൽ മിഷീനിലെ ഡേറ്റാകളെ സിംക്രണൈസ് ചെയ്യാനും കഴിയും. അജാക്സ് 13 ന്റെ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ കൂടാതെ മറ്റ് പല ആപ്ലിക്കേഷനുകളുടേയും പ്രീ കോൺഫിഗേഡ് ലിങ്കുകളായി (ഐക്കണുകളായി) ഡെസ്ക്ടോപ്പിൽ ലഭ്യമാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഗൂഗുൾ ഡോക്സ്, ഗൂഗിൾ കലണ്ടർ, ഗൂഗിൾ മാപ്പ്, സോഹോ സ്റ്റാർട്ട്, ഓൺ ലൈൺ ചാറ്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറായ മീബോ (Meebo) തുടങ്ങിയവ. പക്ഷേ അതിനായി അതാതു ലോഗിൻ ഫോമുകളിൽ സൈൻ അപ്പ് ചെയ്യണം. ഏതായാലും അജാക്സ് വിൻഡോസ് പോലെയുള്ള വെബ് OS ക്ലൗഡ് കംപ്യൂട്ടിംഗിന്റെ വിഭാഗത്തിൽ വരുന്ന ഒരു പുത്തൻ അനുഭവമാണ്. ഒരു യൂസർക്ക് തന്റെ ഡെസ്ക്ടോപ്പു ഡാറ്റായും ആപ്ലിക്കേഷനുകളും ലോകത്ത് എവിടെനിന്നും ആക്സസ്സ് ചെയ്യാം. ഒരു ഹാർഡ്‌വെയറും, സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഫയലുകളും കൂടെ കൊണ്ടുനടക്കാതെ തന്നെ.

ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗും വെല്ലുവിളികളും.

മൂന്നു പ്രധാനപ്പെട്ട വെല്ലുവിളികളാണ് ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് നേരിടുന്നത്.

(1) ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്ത്

(2) സെക്യൂരിറ്റി

(3) പ്രൈവസി

ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്ത്

തീർച്ചയായും ഈ ടെക്നോളജിയുടെ സുഗമമായ പ്രവർത്തനത്തിനു ഇന്റർനെറ്റിന്റെ ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്ത് ഒരു പ്രധാന ഘടകമാണ്. ഓൺലൈൻ റിസോഴ്സ് (HW/SW) ആക്സസ് ചെയ്യുവാൻ വലിയ ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്ത് ഉള്ള ഇന്റർനെറ്റ് ലഭ്യമായേ തീരൂ. എന്നാൽ മാത്രമേ സാധാരണക്കാരിലേക്ക് ഇതിന്റെ സാധ്യതകൾ തുറന്നു കിട്ടുകയുള്ളൂ.

സെക്യൂരിറ്റി

സ്വന്തം കമ്പനികളിലെ വിലപ്പെട്ട ഡേറ്റാകളും ഇൻഫർമേഷനുകളും മറ്റൊരു കമ്പനിയുടെ സെർവ്വറുകളിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നത് എന്തായാലും ചിന്താകുഴപ്പം ഉണ്ടാകും. അതായത് സ്വന്തം പണം മറ്റാരെയെങ്കിലും ഏൽപ്പിക്കും പോലെ സുരക്ഷാ പ്രശ്നമാണിത്. ശക്തമായ സെക്യൂരിറ്റി ഡാറ്റാകൾക്ക് നൽകിയില്ലെങ്കിൽ തങ്ങളുടെ ക്ലൈന്റ് കമ്പനികളെ ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സേവന ദാതാക്കൾക്ക് നഷ്ടപ്പെടാം. എന്തൊക്കെയായാലും ഇനിയുള്ള കാലം ഹാക്കർമാരുടെ ഇഷ്ട സ്ഥലം ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ഡേറ്റാസെന്ററുകൾ ആകുമെന്നത് നിസംശയം പറയാം.

പ്രൈവസി

സുരക്ഷാ കാര്യവുമായി ചേർന്നു നിൽക്കുന്ന ഒന്നാണ് പ്രൈവസി. ഒരു ക്ലൈന്റ് കമ്പനിയും അവരുടെ എതിരാളികളും ഒരേ ഡേറ്റാ സെന്ററുകളിലെ ഉപയോക്താക്കളാകാം. ഇത് രണ്ടു പേരുടെയും സ്വകാര്യതക്ക് ക്ഷതമാകും. സ്വന്തം വീട് വിട്ട് മറ്റൊരു വീട്ടിൽ ജോലി ചെയ്യുന്ന ആളിനെ പോലെ മറ്റൊരു സെർവ്വറിലേക്ക് ലോഗിൻ ചെയ്തു ജോലികൾ ചെയ്യുമ്പോൾ തങ്ങളുടെ പ്രൈവസിക്ക് തുരങ്കം വെക്കുന്നതുപോലെയാണത്.

അതുകൊണ്ടു തന്നെ ഇതിന്റെ ഉപയോക്താക്കൾ ആകുന്ന ക്ലൈന്റ് കമ്പിനികൾ ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റെ വിവിധ സുരക്ഷാ പ്രശ്നങ്ങൾ ചിന്തിച്ചുമാത്രമേ മുന്നോട്ട് ചുവട് വെയ്ക്കുവാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. ഒരു സേവനം നൽകുന്നതിനു മുമ്പായി ആവശ്യമായ യൂസർ പ്രിവിലേജുപകളും ആപ്ലിക്കേഷനുകളും, എവിടെയാണ് ഡാറ്റാകളും മറ്റും സൂക്ഷിക്കുന്നത്, എങ്ങനെ ഡേറ്റാകളെ റിക്കവർ ചെയ്യാം, എത്രമാത്രം സാമ്പ

ത്തികലാഭം നൽകും, ഏതൊക്കെ രീതിയിൽ എൻക്രിപ്റ്റ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു എന്നെല്ലാം ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് കമ്പനികൾ ക്ലൈന്റ് കമ്പനികളെ ബോധ്യപ്പെടുത്തുകയും വേണം.

ഗൂഗിളും ക്ലൗഡും

രണ്ട് പ്രധാന വെബ് സർവ്വീസുകളാണ് ഗൂഗിൾ നമുക്കായി ഇപ്പോൾ ഒരുക്കുയിരിക്കുന്നത്.

1. ഗൂഗിൾ ആപ്പ്സ് (Google Apps)

2. ഗൂഗിൾ ആപ്പ് എഞ്ചിൻ (Google App Engine)

ഗൂഗിൾ ആപ്പ്സ്

'Apps' എന്നത് ആപ്ലിക്കേഷനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു. വെബ് ബേസ്ഡ് ആപ്ലിക്കേഷൻ പ്രോഗ്രാമുകളുടെ ഒരു ശേഖരമാണ് ഗൂഗിൾ ആപ്സ്. ഒരുകൂട്ടം ഗൂഗിൾ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യാതെ തന്നെ ഒരു വെബ് ബ്രൗസർ ഉപയോഗിച്ച് ഗൂഗിളിലേയ്ക്ക് ലോഗിൻ ചെയ്ത് റൺ ചെയ്യുന്നു. വളരെ വ്യത്യസ്തമായ, ആപ്ലിക്കേഷനുകളുടെ ശേഖരം ഗൂഗിളുലുണ്ട്.

കമ്മ്യൂണിക്കഷൻ ടൂളുകളായി ജി മെയിൽ, ഗൂഗിൾ ടോക്ക്, ഗൂഗിൾ കലണ്ടർ, ഗൂഗിൾ മാപ്പ് തുടങ്ങിയവയും പ്രോഡക്ടിവിറ്റി ടൂളുകളായി ഗൂഗിൾ ബോക്സും (ടെക്സ്റ്റ്, പ്രസന്റേഷൻ തുടങ്ങിയവ) കസ്റ്റമൈസബിൾ പേജ്, Google വെബ് പേജുകൾ ഡെവലപ്പ് ചെയ്യുവാനായി ഗൂഗിൾ ഹെൽത്ത് എന്ന് ഓൺലൈൻ മെഡിക്കൽ റിക്കാർഡ് ഓർഗനൈസർ, നോട്ട്ബുക്ക്, നമ്മുടെ ആശയങ്ങൾ ഷെയർ ചെയ്യാൻ "Knol" പ്രസക്തമായ ഫോട്ടോകൾ എഡിറ്റ് ചെയ്യാനും ഷെയർ ചെയ്യാനുമായി പിക്കാസ, മറ്റ് ഭാഷയിൽ വെബ് പേജുകളെ കാണുവാൻ ഗൂഗിൾ ട്രാൻസിലേറ്റ്, മീഡിയകൾക്കുവേണ്ടി YouTube വെബ് ആക്സിലേറ്ററുകൾ തുടങ്ങി ഇനിയും തീരാത്ത അനേകം പ്രോഗ്രാമുകൾ ഗൂഗിളിൽ മറഞ്ഞുകിടക്കുന്നു. ഗൂഗിളിന്റെ ശക്തി നമ്മൾക്കറിയാവുന്ന ഗൂഗിൾ സേർച്ചിൽ നിന്നും വളരെ വലുതും മനോഹരവും അപ്രതീക്ഷിതവുമെന്നത് അംഗീകരിച്ചേ മതിയാകൂ.

ഗൂഗിൾ ആപ്പ് എഞ്ചിൻ

ഇത് ഗൂഗിളിന്റെ മറ്റൊരൽഭുതമാണ്. ഇവിടെ സാധാരണ യൂസർക്കുവേണ്ടിയുള്ള ഇടമല്ല മറിച്ച് പ്രോഗ്രാമർക്കുവേണ്ടിയാണ് സ്ഥലം ഒരുക്കിയിരിക്കുന്നത്. പ്രോഗ്രാമർ സ്വന്തമായി വെബ് ആപ്ലിക്കേഷൻ പ്രോഗ്രാം ചെയ്ത് ഗൂഗിളിന്റെ സെർവ്വറിലേയ്ക്ക് അപ്‌ലോഡ് ചെയ്യുന്നു. ഒരു സെർവ്വറും മെയിന്റയിൻ ചെയ്യുകയോ മുതൽമുടക്കുകയോ ചെയ്യാതെ ആവശ്യമായ ഡാറ്റാ സ്റ്റോറേജ് ഉപയോഗിച്ച് യൂസറുടെ ട്രാഫിക്കിനനുസരിച്ച് സ്കെയിൽ ചെയ്ത് സൃഷ്ടിച്ചെടുക്കാവുന്ന പ്രോഗ്രാമുകളാണ് ആപ്പ് എൻജിൻ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ.

നമ്മുടെ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ appspot.com എന്ന ഫ്രീ ഡൊമയിനിൽ ലഭ്യമാക്കി വിതരണം ചെയ്യുവാൻ കഴിയും. ആ ആപ്ലിക്കേഷൻ ലോകത്തിൽ എവിടെനിന്നും ആക്സസ്സ് ചെയ്യുവാനും ഒരു ഓർഗനൈസേഷനുള്ളിൽ തന്നെ വ്യത്യസ്ത പെർമിഷനുകൾ നൽകി യൂസർക്ക് നൽകുവാനും കഴിയും.

ഗൂഗിൾ ആപ്സിലെ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇൻസ്റ്റിട്യൂഷനുകളുടെ തന്നെ ഡൊമൈൻ നെയിമുകൾ ഉപയോഗിക്കാം എന്നതാണ് ശ്രദ്ധേയമായ പ്രത്യേകത. ഗൂഗിൾ ആപ്സിൽ പ്രധാനമായും മൂന്ന് പ്രിവിലേജുകളുണ്ട്. 1. ക്രിയേറ്റർ (Creater) ആപ്ലിക്കേഷൻ അല്ലെങ്കിൽ ഡോക്യുമെന്റ് ഉണ്ടാക്കുന്നവർ. 2. വ്യൂവർ (Viewer), Read only അധികാരം മാത്രമുള്ള യൂസർ. 3. കൊളാബറേറ്റർ (Collaboratar) ഡോക്യുമെന്റുകളോ, ആപ്ലിക്കേഷനുകളോ എഡിറ്റ് ചെയ്യുവാനും വായിക്കുവാനും അർഹതയുള്ളവർ.

ഒരു ഫയലിനെ, ഉദാഹരണമായി ടെക്സ്റ്റ് ഫയലിനെ ലോകത്തിന്റെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ധ്രുവങ്ങളിൽ ഇരുന്ന് വായിക്കുകയും എഡിറ്റ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യാമെന്നത് രസകരമായി തോന്നുന്നത് എപ്പോളെന്നുവച്ചാൽ അങ്ങനെ ചെയ്യാൻ ഒരു സോഫ്റ്റ് വെയറും, ഹാർഡ് വെയറും സ്വന്തമായോ, ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്ത് കൂടെ കൊണ്ടുനടക്കേണ്ടതോ ആവശ്യമില്ല എന്നറിയുമ്പോളല്ലേ. ഏതായാലും ഗൂഗിളിൽ നിന്നും ഇനിയും അത്ഭുതങ്ങൾ നമുക്ക് പ്രതീക്ഷിക്കാം.

ക്ലൗഡ് പ്രോട്ടോക്കോൾ

ഏതൊരു വെബ് ബേസ്ഡ് ആപ്ലിക്കേഷനുകൾക്കും അനുയോജ്യമായ പ്രോട്ടോക്കോളുകൾ ആവശ്യമാണ്. ആദ്യം പറഞ്ഞതുപോലെ നിലവിലുള്ള പല ടെക്നോളജിയും ഒന്നിപ്പിച്ച് സൃഷ്ടിക്കുന്ന ഒരു പുത്തൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സാങ്കേതികതയാണ് ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്. അതുകൊണ്ടിതന്നെ ഇപ്പോഴുള്ള വെബ് പ്രോട്ടോക്കോളുകളായ SOAP (Simple Object Acrtess Protocol) ഉം മറ്റ് പലതരത്തിലുള്ള HTTP പ്രോട്ടോക്കോളുകളും പൂർണ്ണമായും അല്ലെങ്കിൽ അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ ക്ലൗഡിനെ പിന്തുണയ്ക്കണമെന്ന് പറയുവാൻ കഴിയില്ല.

അതുകൊണ്ടുതന്നെ SaaS പോലെയുള്ള സർവ്വീസുകൾക്കായി പുതിയ പ്രോട്ടോക്കോളുകൾ ആവശ്യമാണ്. ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റെ ഭാവി പ്രോട്ടോക്കോളായി പല ടെക്നോളജിസ്റ്റും പറഞ്ഞു കേൾക്കുന്നത് XMPP യെയാണ്.

XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol) ഒരു റിയൽ ടൈം കമ്മ്യൂണിക്കേഷനുള്ള ഓപ്പൺ XML ടെക്നോളജിയാണ്. ഇൻസ്റ്റന്റ് മെസ്സേജിംഗ് (IM) മീഡിയാസെക്ഷൻ മാനേജ്മെന്റ്, പ്രസന്റഡ്, ഷെയേഡ് എഡിറ്റിംഗ്, കൊളാബറേഷൻ, കണ്ടന്റ് സിൻഡിക്കേഷൻ തുടങ്ങിയ ശക്തമായ ആർക്കിടെക്ചറോടുകൂടിയതാണ് XMPP.

ഭാവിയിൽ

ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജി കമ്പ്യൂട്ടർ ലോകത്തിൽ ഒരു വഴിത്തിരിവാകും. എതിർത്തും അനുകൂലിച്ചും അനേകം ചർച്ചകൾ തുടങ്ങിക്കഴിഞ്ഞു. അതിൽ ഏറ്റവും ശക്തമായത് ക്ലൗഡ് എന്നത് ഒരു ഗ്രിഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗാണ് എന്നതാണ്. ഏതായാലും പല ടെക്നോളജിയുടേയും ഒരു സംഗമസ്ഥലമാണ് ക്ലൗഡ്. അതിന്റെ ബാക്ക് എന്റിൽ അനിവാര്യമായ സാങ്കേതിക വിദ്യകളാണ് സെർവ്വർ വെർച്ച്വലൈസേഷൻ, ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്, ഷെയേഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് , ഗ്രിഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് തുടങ്ങിയവയെല്ലാം.

ഇന്റർനെറ്റിലുള്ള ഒരു ഗ്രിഡിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന അനേകം സെർവ്വറുകളുടെ പാഴായിപ്പോകുന്ന പ്രോസസ്സിംഗ് പവറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് നടത്തുന്നതിനെയാണ് ഗ്രിഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് എന്നുപറയുന്നത്.

അതായത് പാഴായിപ്പോകുന്ന കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് പവർ ഉപയോഗിച്ച്

വെർച്ച്വൽ സൂപ്പർ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ ഇത് സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഗ്രിഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിനെ ഫലപ്രദമായി ക്ലൗഡിൽ ഉപയോഗിക്കാം.

ക്ലയന്റുകളിൽ നിന്നുള്ള പ്രവൃത്തി (task) കൾ പല സെഗ്മന്റുകളായി മാറ്റി, നെറ്റ്‌വർക്കിലുള്ള പ്രോസസ്സിംഗ് യൂണിറ്റുകൾക്ക് നൽകുന്നതാണ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്. ഒരു തരത്തിലുള്ള പാരലൽ കമ്പ്യൂട്ടിംഗാണിത്.

ബാക്ക്എൻഡ് സെർവ്വറിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന അടുത്ത ഒരു ഘടകമാണ് സെർവ്വർ വെർച്ച്വലൈസേഷൻ. ഉപയോഗിക്കുന്ന യൂസറിൽ നിന്നും സെർവ്വറിന്റെ അഥവാ സെർവ്വറുകളുടെ ഐഡന്റിറ്റി, പ്രോസസ്സറുകൾ, ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം, പ്രോസസ്സിംഗ് പവർ എന്നിവ മറച്ചുവയ്ക്കുന്നു (Masking). സെർവ്വർ അഡ്മിനിസ്ട്രേറ്റർ ഒരു സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ആപ്ലിക്കേഷനുപയോഗിച്ച് ഒരു ഫിസിക്കൽ സെർവ്വറിന്റെ അനേകം ഒറ്റപ്പെട്ട (Isolated) വെർച്ച്വൽ എൻവയോൺമെന്റുകളെ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. അഥവാ വെർച്ച്വൽ സെർവ്വറുകളെന്ന് യൂസർക്ക് തോന്നുന്നു. സെർവ്വർ വെർച്ച്വലൈസേഷൻ മൂന്ന് രീതിയിലാണ് ലഭ്യമാക്കുന്നത്.

1. **വെർച്ച്വൽ മെഷീൻ മോഡൽ**
2. **പാരാവെർച്ച്വൽ മോഡൽ**
3. **ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ലയറിലെ വെർച്ച്വലൈസേഷൻ**

ഏതായാലും സെർവ്വർ വെർച്ച്വലൈസേഷൻ ടെക്നോളജിയുടേയും മറ്റ് വെർച്ച്വലൈസേഷൻ ടെക്നോളജിയുടേയും ഒരു ഭാഗം മാത്രമായി കണക്കാക്കാം. നല്ല രീതിയിലുള്ള സെർവ്വർ റിസോഴ്സ് മാനേജ്മെന്റ് ഉപയോഗവും ഇതിൽ സാധ്യമാകുന്നു.

ചുരുക്കത്തിൽ

അതെ... ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് അതിന്റെ ആദ്യ ചുവട് ഉറപ്പിച്ചുകഴിഞ്ഞു. ഇനി അതിന്റെ ഗതി അറിയാൻ കുറച്ചുസമയം കാത്തിരിക്കാം. ഈ പുത്തൻ ടെക്നോളജി നിലവിലുള്ള ഏതൊക്കെ മേഖലകൾക്ക് ശക്തി പകരുമെന്നും ഏതൊക്കെ മേഖലകളെ തളർത്തുമെന്നും കാലം തെളിയിക്കും. വിജയിക്കുകയാണെങ്കിൽ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ കുത്തക കമ്പനികൾ അവരുടെ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ വിറ്റഴിക്കാൻ പുതിയ വഴികൾ അന്വേഷിക്കേണ്ടി വരും.





വിനോദം വിശപ്പുപോലെ മനുഷ്യനുമായി ചേർന്നുനിൽക്കുന്നതാണ്. ആദിമകാലം മുതൽ വിനോദോപാധികളിൽ വ്യത്യസ്തത തേടി മനുഷ്യൻ അലഞ്ഞു നടന്നിരുന്നു. മൃഗവേട്ട മുതൽ യുദ്ധങ്ങൾ വരെ അക്കൂട്ടത്തിൽപ്പെടുന്നു. മനുഷ്യൻ ചെറുകുടുംബങ്ങളായി ഒതുങ്ങിക്കൂടിയപ്പോൾ വിനോദശൈലികളിലും മാറ്റങ്ങളുണ്ടായി. മനോരഞ്ജനം എന്നത് ശാരീരിക അദ്ധ്വാനം ഇല്ലാതെയുള്ള കളികളിലും, ചിന്തകളിലും, ബൗദ്ധിക തലങ്ങളിലേയ്ക്കും കൂടുമാറി. അതുകൊണ്ടാണ് രാജാക്കന്മാരുടെ കൊട്ടാരങ്ങളിൽ കവി അരങ്ങുകളും, വിദൂഷകസംഘങ്ങളും, ചിരി അരങ്ങുകളും, നർത്തകിമാരുടെ ചടുലഭാവങ്ങളും മനസ്സിനേയും ബുദ്ധിയേയും ഉദ്ദീപിപ്പിച്ചത്.

കാലം കടന്നുപോയപ്പോൾ ഇവരുടെ ജോലികൾ ഉപകരണങ്ങൾ ഏറ്റെടുത്തു. മനോരഞ്ജനം ശബ്ദമായും വെളിച്ചമായും സ്വീകരണമുറികൾ കീഴടക്കി. റേഡിയോ, ടേപ്പ് റിക്കാർഡുകൾ, ടെലിവിഷനുകൾ തുടങ്ങിയവ ഒരു കാലത്ത് മനുഷ്യന്റെ ദിനചര്യകളെ നിയന്ത്രിച്ചിരുന്നവയാണ്. ഇതിൽ ചിലത് കാലയവനികയ്ക്കുള്ളിൽ മറഞ്ഞുവെ

ങ്കിലും ഇന്നും തലയെടുപ്പോടെ വീടിന്റെ ഭിത്തിയെ അലങ്കരിക്കുന്ന ഒരു അത്ഭുതമാണ് ടെലിവിഷൻ.

ടെലിവിഷൻ-ഒരു തിരിഞ്ഞുനോട്ടം

മനുഷ്യജീവിതത്തിൽ ടെലിവിഷന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയെന്നു വിചിന്തനം ചെയ്യേണ്ട സമയമാണിന്ന്. മാതാപിതാക്കൾ കൊച്ചുകുട്ടികൾക്ക് ഭക്ഷണം കൊടുക്കുവാൻ ടി.വി.യിലെ കാർട്ടൂൺ ചാനലുകളെ ആശ്രയിക്കേണ്ട അവസ്ഥയാണ്. മുതിർന്നവർക്ക് ടി.വി. സീരിയലുകളിലും റിയാലിറ്റിഷോകളിലുമുള്ള ഭ്രമം മറച്ചുവയ്ക്കുവാൻ സാധിക്കുകയില്ലല്ലോ. ചെറുപ്പക്കാർക്ക് ആസ്വദിക്കുവാൻ ടി.വി.യുടെ ആവശ്യകത മറ്റേതു മാധ്യമത്തേക്കാളും മുന്നിലാണെന്ന് നിസ്സംശയം. പക്ഷേ ഇതെല്ലാം വിരൽ ചൂണ്ടുന്നത് ഈ ഉപകരണം മനുഷ്യന്റെ ഏത് വിഭാഗത്തേയും സാമൂഹികമായും ബൗദ്ധികമായും എത്രമാത്രം സ്വാധീനിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നതിലേയ്ക്കാണ്. അതിനാൽ ടി.വി. ഒഴിവാക്കിക്കൊണ്ടുള്ള ഒരു ജീവിതം മനുഷ്യന് ചിന്തിക്കുവാൻ സാധ്യമല്ല. കുഞ്ഞുങ്ങൾ, വിദ്യാർത്ഥികൾ, യുവാക്കൾ, മദ്ധ്യവയസ്ക്കർ, വിശ്രമജീവിതം നയിക്കുന്ന പൗരന്മാർ, ഏതൊരാൾക്കും ആവശ്യമായ വിജ്ഞാനവും അറിവും മനോരഞ്ജനവും ലഭ്യമാക്കുന്ന ഒരു 'ടെക്നോളജി ബോക്സാണ്' ടെലിവിഷൻ.

ടെലിവിഷൻ-ടൈംലൈൻ

ആരാണ് ടെലിവിഷന്റെ പിതാവ്? പല പേരുകളും നമുക്ക് കേൾക്കുവാൻ സാധിക്കും. കൃത്യമായ ഒരു ഉത്തരം ലഭ്യമാക്കുക സാധ്യമല്ല. കാരണം പല പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ കടന്നു നിലവിലുള്ള പല ടെക്നോളജികളുടേയും ചുവടുപിടിച്ചാണ് ടെലിവിഷന്റെ ആവിർഭാവം. ഇലക്ട്രിസിറ്റിയിൽ നിന്നും റേഡിയോയിൽ നിന്നും സാങ്കേതികതകൾ ഉൾക്കൊണ്ട് അടിസ്ഥാനമിട്ടതാണ് ടെലിവിഷൻ.

1800-ൽ Paul Gottliev Nipkow എന്ന ജർമ്മൻ വിദ്യാർത്ഥിയാണ് ടെലിവിഷൻ എന്ന ഇന്നത്തെ റ്റി.വി. യുടെ മെക്കാനിക്കൽ പതിപ്പ് സൃഷ്ടിക്കുന്നത്. കറങ്ങുന്ന മെക്കാനിക്കൽ ഡിസ്ക്കിന്റെ സഹായത്തോടെ ചിത്രങ്ങൾ വയറുകളിൽക്കൂടി മറ്റൊരിടത്ത് ട്രാൻസ്മിറ്റ് ചെയ്യുവാൻ അദ്ദേഹത്തിന് സാധിച്ചു. അതിനും നൂറുവർഷം പിന്നിട്ട് 1907-ൽ ആണ് ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ടെലിവിഷന്റെ രൂപം സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ടത്. കാഥോഡ് റേ ട്യൂബ് (സി.ആർ.ടി.) അടിസ്ഥാനമാക്കി

A. A. Campbell ഇംഗ്ലണ്ടിലും Boris Rosing റഷ്യയിലും ചിത്രങ്ങൾ പ്രദർശിപ്പിക്കുകയുണ്ടായി. അവർ സൃഷ്ടിച്ച ടി. വി. കളാണ് ആദ്യ ഇലക്ട്രോണിക് ടെലിവിഷൻ എന്ന് അറിയപ്പെട്ടത്.

കാലങ്ങൾ കടന്നുപോയി, ടെലിവിഷന്റെ രൂപത്തിലും നിറത്തിലും ഘടനയിലും മാറ്റങ്ങൾ വന്നു. മോണോക്രോം ടെലിവിഷനിൽ നിന്നും മൾട്ടികളർ ടെലിവിഷനുകൾ നമ്മുടെ കണ്ണുകളേയും മനസ്സിനേയും കുളിരണിയിച്ചു. ടി.വി. യുടെ ഡിസ്പ്ലേ ടെക്നോളജികളിൽ കാതലായ മാറ്റങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ 10 വർഷക്കാലമായി ഉണ്ടായി. സി. ആർ.ടി. യിൽ നിന്നും എൽ.സി.ഡി. യും എൽ.ഇ.ഡി.യും ഒ.എൽ.ഇ.ഡി. യും അരങ്ങ് തകർക്കുന്ന ഈ കാലയളവിൽ പുതിയ വർണ്ണങ്ങൾ തേടി 3ഡി ഡിസ്പ്ലേ ടെക്നോളജികളും പ്രചാരത്തിലായിരിക്കുന്നു.

ഐ.പി. ടി.വി–ആമുഖം

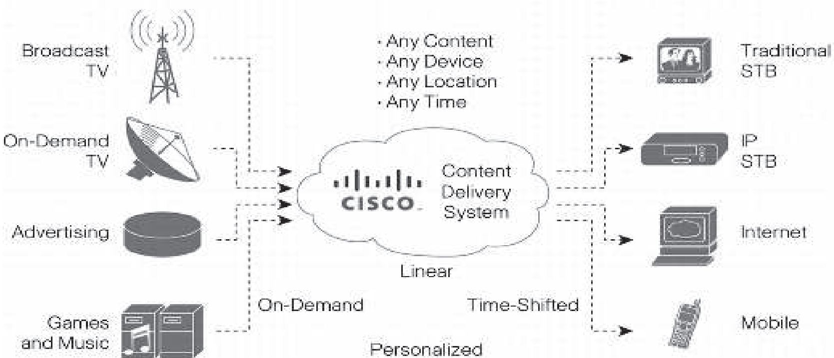
ബ്രോഡ്ബാന്റ് ഇന്റർനെറ്റ് സമൂഹത്തിൽ അത്ഭുതങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചു തുടങ്ങിയിട്ട് വർഷങ്ങളായി. എന്നിരുന്നാൽ തന്നെയും അതിന്റെ മുഴുവൻ ശക്തിയേയും ഉപയോഗിക്കുവാൻ തക്കവണ്ണം ഒരു വിപ്ലവകരമായ സാങ്കേതികവിദ്യ കടന്നുവന്നിരുന്നില്ല. പക്ഷേ കഴിഞ്ഞ 10 വർഷത്തിലധികമായി ടെലിവിഷൻ വിക്ഷേപണത്തിലും പ്രക്ഷേപണ നിലവാരത്തിലും കാതലായ മാറ്റങ്ങൾ സംഭവിച്ചിരിക്കുന്നു. സാറ്റലൈറ്റ്, ടി.വി, ഡിജിറ്റൽ കേബിൾ സർവ്വീസുകൾ, HD TV- യുടെ കടന്നുവരവ് തുടങ്ങിയവയെല്ലാം സമൂഹം ഈ മേഖലയിൽ പുതുമയെ തേടുന്നു എന്നതിനുദാഹരണമാണ്. വാല്യു ആഡഡ് സർവ്വീസുകൾക്ക് പ്രാധാന്യം നൽകാൻ ഇന്റർനെറ്റ് പ്രോട്ടോക്കോൾ അധിഷ്ഠിതമായ സാങ്കേതികവിദ്യയ്ക്ക് സാധിക്കും എന്ന തിരിച്ചറിവാണ് ഐ.പി. ടി.വി. യിലേയ്ക്ക് നയിച്ചത്.

ശബ്ദാധിഷ്ഠിത മോഡലിൽ നിന്നും ഐ.പി. അധിഷ്ഠിത മോഡലിലേയ്ക്കുള്ള പരിണാമം കാലഘട്ടത്തിന്റെ ആവശ്യമെന്ന സേവനദാതാക്കളുടെ തിരിച്ചറിയലാണ് ബ്രോഡ്ബാന്റ് ഇന്റർനെറ്റ് കണക്ഷനുപയോഗിച്ച് ടെലിവിഷൻ സേവനം നൽകുവാൻ അവരെ പ്രേരിപ്പിച്ചത്, പക്ഷേ ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിലെ ബ്രോഡ്ബാന്റ് ബാൻഡ് വിഡ്ത്ത്, ഇനിയും പൂർണ്ണത എത്തിയിട്ടില്ലായെന്നുള്ളതും വീഡിയോ സെർവ്വർ ടെക്നോളജി, കസ്റ്റമർ പ്രിമിസസ് എക്യൂപ്മെന്റിന്റെ (CPE) (സെറ്റ്ടോപ്പ് ബോക്സിന് സമാനമായവ) വലിയ വില തുടങ്ങിയ ഘടകങ്ങൾ ഇന്ത്യൻ മാർക്കറ്റിൽ ചെറിയ തടസ്സങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു എങ്കിലും അതെല്ലാം

ഏത് സാങ്കേതികവിദ്യയും ആദ്യം സ്വീകരിക്കുവാൻ മടി കാണിക്കുന്ന ഇന്ത്യൻ വിപണിയുടെ സാധാരണ പ്രത്യേകത മാത്രമെന്ന് പറഞ്ഞു തള്ളിക്കളയാനാണ് IP TV ഇന്ത്യൻ ഫോറത്തിന്റെ സെക്രട്ടറി ജനറലായ അനിൽ പ്രകാശ് ആഗ്രഹിക്കുന്നത്.

എന്താണ് ഐ.പി. ടി.വി.

ഉപയോക്താക്കൾക്ക് ടെലിവിഷൻ പ്രോഗ്രാമുകളും വാല്യു ആഡഡ് സർവ്വീസുകളും ഇന്റർനെറ്റ് പ്രോട്ടോക്കോൾ സാങ്കേതിക വിദ്യയിൽ അധിഷ്ഠിതമായി ബ്രോഡ്ബാന്റ് നെറ്റ്‌വർക്ക് കണക്ഷനുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ടെലിവിഷനിൽ തന്നെ ലഭ്യമാക്കുക എന്ന രീതിയെയാണ് ഇന്റർനെറ്റ് പ്രോട്ടോക്കോൾ ടെലിവിഷൻ (ഐ.പി. ടി.വി.) എന്നു പറയുന്നത്. പരമ്പരാഗത രീതികളായ സാറ്റലൈറ്റ് സംപ്രേഷണവും കേബിൾ സംപ്രേഷണവും തള്ളിക്കളഞ്ഞ് നെറ്റ്‌വർക്കിംഗ് ടെക്നോളജിയുടെ അടിസ്ഥാനങ്ങൾ ടി.വി.യിലേയ്ക്ക് സംയോജിപ്പിക്കുക എന്നതാണ് ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനം.



സാധാരണ ടി. വി. പ്രോഗ്രാമുകൾ കൂടാതെ വീഡിയോ ഓൺ ഡിമാന്റ് (VoD), വോയ്സ് ഓവർ IP(VoIP) അഥവാ ഡിജിറ്റൽ ഫോൺ, ഇന്റർനെറ്റ്-വെബ് ആക്സസ് തുടങ്ങി IP സർവ്വീസുകൾ എല്ലാം ടി.വി.യിൽ സമ്മേളിക്കുന്നു. VoD, VoIP, വെബ് ആക്സസ് ഈ മൂന്ന് സാങ്കേതികതകൾ ഒന്നിക്കുന്നതിനെ **'ട്രിപ്പിൾ പ്ലേ'** എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു. വേഗതയേറിയ വെബ് സർവ്വീസുകളേയും, ടെലിവിഷൻ-ടെലിഫോൺ സർവ്വീസുകൾക്കൊപ്പം ലഭ്യമാക്കുകയും അത് വയർലെസ്സ്

ബ്രോഡ്ബാന്റ് കണക്ഷനുകളിൽ പ്രാവർത്തികമാക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ അതിനെ Quadruple Play എന്ന് ഒരു പടികൂടി കടന്നു, നാമകരണം ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ചുരുക്കത്തിൽ ടെലികോം, കേബിൾ, ഇന്റർനെറ്റ് സേവനദാതാക്കൾ മുഖേന ഇന്റർനെറ്റ്-ബ്രോഡ്ബാൻഡ് കണക്ഷൻ ഉപയോഗിച്ച് സ്വീകരണമുറിയിലെ ടി.വി. സെറ്റിൽ തന്നെ ടെലിവിഷൻ പ്രോഗ്രാമുകളും വെബ് ആക്സസ്സും ടെലിഫോൺ കണക്ഷനും ലഭ്യമാക്കുന്നതിനെ ഐ.പി. ടി.വി. എന്നു പേരിടാം.

പ്രവർത്തനം

ബ്രോഡ്ബാൻഡിലും ഇന്റർനെറ്റ് പ്രോട്ടോക്കോളിലും അടിസ്ഥാനമാക്കി കടന്നുവന്ന സർവ്വീസാണ് ഐ.പി. ടി.വി. സർവ്വീസ്. എങ്കിലും ഇതിൽ കമ്പ്യൂട്ടറോ ലാപ്ടോപ്പോ ആവശ്യമില്ല. വീട്ടിലേയോ ഓഫീസിലേയോ ടി.വി. സെറ്റിൽ തന്നെ ഇന്റർനെറ്റ് ആക്സസ്സ് ഉൾപ്പെടെ ഇന്ററാക്ടീവ് ടി. വി. പ്രോഗ്രാമുകൾ ആസ്വദിക്കാം. പക്ഷേ പഴയ അനലോഗ് ടെലിവിഷനിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായി ടെലിഫോൺ ലൈനും സെറ്റ് ടോപ്പ് ബോക്സും ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രവർത്തനമാണ് ഐ.പി. ടി.വി. യിൽ

ഇതൊരു റിയൽടൈം ഇന്ററാക്ടീവ് മീഡിയമാണ്. ഉപയോക്താക്കളുടെ ആവശ്യങ്ങൾ അപ്പപ്പോൾ തന്നെ പ്രോസസ്സ് ചെയ്ത് ആവശ്യമായ ചാനലുകളോ സർവ്വീസുകളോ ലഭ്യമാക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു തന്നെ നമ്മുടെ സമയത്തിനും ആവശ്യത്തിനും ഇഷ്ടത്തിനുമനുസരിച്ച് പ്രോഗ്രാമുകൾ തരംതിരിച്ചുകാണുവാനും സാധിക്കും.

ഏറ്റവും പ്രധാനമായ കാര്യമെന്നത് ഇത് ഒരു മൾട്ടികാസ്റ്റ് ആർക്കിടെക്ച്ചറിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു എന്നതാണ്. സാധാരണ കേബിൾ/ സാറ്റലൈറ്റ് ടിവികൾ സർവ്വീസ് പ്രൊവൈഡർ എന്ത് ബ്രോഡ്കാസ്റ്റ് ചെയ്യുന്നുവോ അത് ലഭ്യമാക്കുകയും കാണുകയും ചെയ്യുന്നു. പക്ഷേ ഐ.പി. ടി.വി. സർവ്വീസിൽ ആവശ്യങ്ങൾ റിയൽടൈമിൽ അയയ്ക്കുകയും തെരഞ്ഞെടുക്കുകയും ചെയ്യാമെന്നത് മറ്റുള്ളവയിൽ നിന്നും ഇതിനെ വേറിട്ടതാക്കുന്നു. ഒരു ബ്രോഡ്ബാൻഡ് കണക്ഷനും സെറ്റ് ടോപ്പ് ബോക്സും യൂസർ അക്കൗണ്ടും ഉണ്ടെങ്കിൽ ടി.വി.യിലോ പി.സിയിലോ ഇതിന്റെ സേവനങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കും.

ഐ.പി. ടെലിവിഷനെ ഇപ്രകാരം നിർവ്വചിക്കാം

1. **ഇന്റർനെറ്റ് പ്രോട്ടോക്കോൾ (IP)**: ഇന്റർനെറ്റ് പ്രോട്ടോക്കോൾ ഡേറ്റാ

പായ്ക്കറ്റുകൾക്ക് നിശ്ചിത ഫോർമാറ്റും അഡ്രസ്സും നിർണ്ണയിച്ചു നൽകുന്നു. മിക്കപ്പോഴും ഐ. പി. പ്രോട്ടോക്കോളിന് മുകളിലായി UDP പോലെ Higher Layer പ്രോട്ടോക്കോൾ നിലവിലുണ്ടാകും. 'യൂസർ ഡേറ്റാ ഗ്രാം' പ്രോട്ടോക്കോളാണ് പലപ്പോഴും സോഴ്സും ഡെസ്റ്റിനേഷനും തമ്മിൽ ഒരു വെർച്ചൽ കണക്ഷൻ സൃഷ്ടിച്ചു നൽകുന്നത്.

2. **ടെലിവിഷൻ:** ശബ്ദങ്ങളും ചിത്രങ്ങളും ദൃശ്യവൽക്കരിച്ച് മനുഷ്യരിൽ എത്തിക്കുവാനുള്ള മാധ്യമമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഐ.പി. ടി.വി. യിൽ ടെലിവിഷനിൽ കാണുന്ന ദൃശ്യങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുവാൻ ഒരു കൺട്രോൾ ബോക്സും ഉണ്ടാകും.

ഇതിലെല്ലാം ഏറ്റവും പ്രധാന്യമർഹിക്കുന്ന ഒന്നാണ് ഒരു പ്രൈവറ്റ് നെറ്റ്വർക്ക് കണക്ഷൻ. ഐ.പി. ടി.വി.യ്ക്കായി ഡെഡിക്കേറ്റഡ് ഇന്റർനെറ്റ് കണക്ഷൻ ആവശ്യമായി വരും. പബ്ലിക് നെറ്റ്വർക്കിൽ ആവശ്യമായ നിലവാരം നിലനിർത്തുവാൻ സാധ്യമാവുകയില്ല എന്നതാണ് യാഥാർത്ഥ്യം. അതിനാൽ Quality of Service (QoS) നിലനിർത്തുവാൻ ഐ.പി. ടി.വി.യ്ക്കായി ഒരു പ്രത്യേക ഇന്റർനെറ്റ് കണക്ഷൻ ലൈനുകൾ സേവനദാതാക്കൾ സൃഷ്ടിക്കേണ്ടിവരും. അതുമൂലം റിയൽ-ടൈമിൽ ഡേറ്റാ സ്ട്രീമിംഗ് സാധ്യമാക്കും.

മൂന്ന് പ്രധാനതലങ്ങളിലാണ് ഐ.പി. ടി.വി.യ്ക്കായി അതിന്റെ പ്രതിയോഗികളായ സാറ്റലൈറ്റ്/ ഡിജിറ്റൽ കേബിൾ ടി.വി.കളുമായി മത്സരിക്കുന്നത്.

1. **ഉള്ളടക്കം (Contents):** കൂടുതൽ ശ്രേഷ്ഠമായ, സമൃദ്ധമായ (Rich Contents) ഉള്ളടക്കം നൽകുന്നത് കൂടാതെ വളരെ ലളിതമായ ആക്സസസിബിലിറ്റിയും പോർട്ടബിലിറ്റിയും ഇത് പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു.

2. **കൺവേർജൻസ്** : പല ടെക്നോളജികളുടേയും ആപ്ലിക്കേഷനുകളുടേയും ഏകീകരണവും യോജിച്ച പ്രവർത്തനവും ഐ.പി. ടി.വി. യെ കൂടുതൽ മിഴിവുള്ളതാക്കുന്നു. ഇതിന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് ഏതുതരം നെറ്റ്വർക്ക് എനേബിൾഡ് ഡിവൈസുകളിലും (മൊബൈൽ, പി. സി., ടി.വി.) ലഭ്യമാകുകയും ചെയ്യുന്നത് ഇതിനെ കൂടുതൽ ഡിവൈസ് ഇൻഡിപെൻഡൻഡ് ആക്കുന്നു.

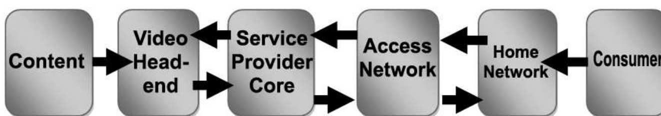
3. **ഇന്ററാക്ടിവിറ്റി:** രണ്ട് ദിശയിലേയ്ക്കുള്ള ഡേറ്റാ കൈമാറ്റം ഇതിനെ കൂടുതൽ ജനപ്രിയമുള്ളതാക്കുന്നു. 'ഓൺ ഡിമാന്റ്' ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ യൂസറുടെ ഇഷ്ടങ്ങൾ സേവനദാതാക്കളുമായി/ആപ്ലിക്കേഷനുമായി സംവേദനം സാധ്യമാക്കുന്നു.

മൾട്ടി വ്യൂ ടി.വി.

നാം ഒരു സാധാരണ ടി.വിയിൽ ഫുട്ബോൾ മത്സരം കാണുകയാണെന്ന് കരുതുക. നമുക്കു ലഭിക്കുന്ന ക്യാമറ വ്യൂ എന്നത് ബ്രോഡ്കാസ്റ്റർ എന്താണോ ട്രാൻസ്മിറ്റ് ചെയ്യുന്നത് ആ ആംഗിൾ മാത്രമാണ്. ഒന്ന് ആലോചിച്ചുനോക്കൂ. നമ്മൾ കളികണ്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ക്യാമറ ആംഗിളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായി ഒന്നു കാണണമെന്ന്, അല്ലെങ്കിൽ ഒരു കളിക്കാരനിലേയ്ക്ക് ഒന്നു സൂം ചെയ്യുവാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നെങ്കിലെന്ന്, അല്ലെങ്കിൽ കളിക്കാരുടെ ഗ്രൗണ്ടിലെ സ്ഥാനമെവിടെയെന്ന് അറിയുവാനുമൊക്കെ ആഗ്രഹിച്ചിരുന്നില്ലേ? ഇതെല്ലാം ഭാവി യിലെ ടി.വി യിൽ സാധ്യമാണ്.

മൾട്ടി വ്യൂ ടി.വി.യിൽ യൂസർക്ക് ഒരു ടി.വി. ഡയറക്ടറായി ദൃശ്യങ്ങൾ എങ്ങനെ ദൃശ്യമാകണമെന്ന് തീരുമാനിക്കാം. സേവനദാതാവ് (Content Provider) എന്ത് നൽകുന്നുവോ അതുകൊണ്ട് തൃപ്തിയടയുന്നതിന് പകരം പുതിയ ആംഗിളുകൾ, പൊസിഷനുകൾ, ക്യാമറ വ്യൂ ഇതെല്ലാം ഇഷ്ടത്തിനനുസരിച്ച് ക്രമീകരിക്കാം. ഒരു പേഴ്സണൽ മൂവി ക്യാമറയിൽക്കൂടി കാണുന്ന അനുഭവമായിരിക്കും ഇത്. നമ്മുടെ ഇഷ്ടത്തിന് റീപ്ലേകൾ, തന്റെ ഫേവറിറ്റ് പ്ലേയർക്ക് വോട്ടിംഗ് തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഒറ്റ ക്ലിക്കിൽ സാധ്യമാകും. ഒരു റിയൽടൈം പാർട്ടിസിപ്പേഷൻ യൂസർക്ക് അതിലൂടെ സാധിക്കുന്നു. ഒരു പാസ്സീവ് ടി.വി.യിൽ നിന്നും ആക്ടീവ് ടി.വി. അല്ലെങ്കിൽ ഇന്ററാക്ടീവ് ടി.വി. യിലേയ്ക്കുള്ള ചുവടുമാറ്റമാണ് മൾട്ടി വ്യൂ ടി.വി. സാങ്കേതികവിദ്യയിലൂടെ ഐ.പി. ടി.വി. ലക്ഷ്യമിടുന്നത്.

ഐ.പി. ടി.വി. നെറ്റ് വർക്ക് ഘടകങ്ങൾ

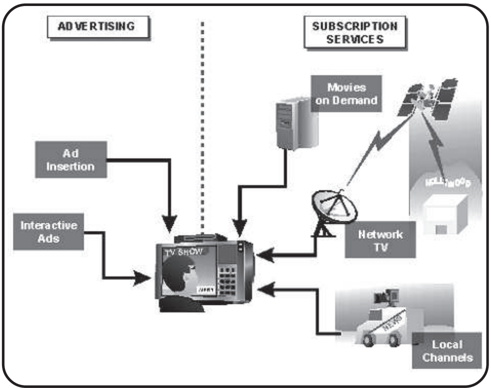


ഐ.പി. ടി.വി. നെറ്റ് വർക്കിന് 4 പ്രധാന ഘടകങ്ങളാണ് സാധാരണയായി ഉള്ളത്. ഇതിന്റെ ഒരോ ഘടകങ്ങളിലും സേവനദാതാക്കളുടേയും ടെക്നോളജിയുടേയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ കൂടുതൽ ബൃഹത്തായ ഉള്ളടക്കം അടങ്ങിയിരിക്കുകയും മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതാണ്. ഐ.പി. ടി.വി. നെറ്റ്വർക്കിങ്ങിൽ രണ്ടുവശങ്ങളിലേയ്ക്കുമുള്ള ഡേറ്റ ട്രാൻസ്ഫർ ഉള്ളത് കാരണം അനേകം പ്രത്യേകതകൾ ഇത് സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഐ.പി. ടി.വി. നെറ്റ്വർക്കിംഗ് ആർക്കിടെ

ക്ചറുകൾ കൂടിച്ചേരുന്ന സംവിധാനത്തെ സ്വിച്ച്ഡ് ഡിജിറ്റൽ വീഡിയോ (എസ്.ഡി.വി.) എന്നുപറയുന്നു. എസ്.ഡി.വി. സാങ്കേതികത നിലിർത്തുന്ന ചാനൽ സ്വിച്ചിംഗ് പ്രോട്ടോകോളാണ് IGMP (IP Group Membership Protocol).

വീഡിയോ ഹെഡ്

മറ്റ് ഡിജിറ്റൽ കേബിൾ/സാറ്റലൈറ്റ് ടെലിവിഷൻ സേവനങ്ങളിൽ ഉള്ളതുപോലെ ഐ.പി. ടി.വി. യിലും ഒരു ഡിജിറ്റൽ ഹെഡ് ഉണ്ടാകാം. ഈ പ്രധാന ഇൻപുട്ട് ഘടകത്തിൽ നിന്നുമാണ് ബ്രോഡ്കാസ്റ്റ് സർവ്വീസുകൾക്കും ഓൺ ഡിമാന്റ് സർവ്വീസുകൾക്കും ആവശ്യമായ വീഡിയോയും പ്രോഗ്രാമുകളും പകർത്തി ഫോർമാറ്റ് ചെയ്ത് ഐ.പി. നെറ്റ്‌വർക്കിൽ ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ട് ചെയ്യുന്നത്. ഹെഡ്എൻഡ് ഓരോ ചാനലുകളേയും എൻകോഡ് ചെയ്ത് ഡിജിറ്റൽ ഫോർമാറ്റിൽ കൺവേർട്ട് ചെയ്യുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് MPEG2 അല്ലെങ്കിൽ MPEG4 എന്നീ നിലവാരത്തിലേയ്ക്ക് എൻകോഡ് ചെയ്ത് ഐ പി. നെറ്റ്‌വർക്കിലേയ്ക്ക് ട്രാൻസ്മിറ്റ് ചെയ്യുന്നു. ഇപ്പോൾ ബ്രോഡ്ബാൻഡ് സേവനദാതാക്കൾ MPEG4 ലേയ്ക്ക് ചുവട് മാറ്റിയത് എച്ച്.ഡി. ടെലിവിഷൻ സ്റ്റാന്റേർഡിന് കൂടുതൽ ഗുണം ചെയ്യുന്നുണ്ട്.



എൻകോഡ് ചെയ്ത വീഡിയോ ഡേറ്റാ എൻകാപ്സുലേറ്റ് ചെയ്ത് ചാനലുകളാക്കി ഐ.പി. നെറ്റ്‌വർക്കിൽ എത്തിക്കുന്നു. ഈ ചാനലുകൾ ഐ.പി. മൾട്ടികാസ്റ്റ് സ്ട്രീമുകളോ ആയിരിക്കും. കൂടുതലും സേവനദാതാക്കൾ ഐ.പി. മൾട്ടികാസ്റ്റ് മോഡലിംഗ് സ്ട്രീമാണ് സ്വീകരിക്കുന്നത്. ഇത് ഒരേ ചാനലുകൾ പല ഉപയോക്താക്കൾ ആവശ്യപ്പെടുമ്പോഴോ ട്യൂൺ ചെയ്യുമ്പോഴോ ഗുണകരമാകും. (ഉദാഹരണമായി ആയിരക്കണക്കിന് ഉപയോക്താക്കൾ ഒരു സ്പോർട്ട്സ് ചാനൽ ട്യൂൺ ചെയ്യുന്നു).

സർവ്വീസ് പ്രൊവൈഡർ കോർ

എൻകോഡ് ചെയ്ത വീഡിയോ സ്ട്രീമുകൾ ഒന്നിച്ചാക്കി ചാനലുകൾ സൃഷ്ടിച്ച് സർവ്വീസ് പ്രൊവൈഡറുടെ ഐ.പി. നെറ്റ്വർക്കിലേയ്ക്ക് അയയ്ക്കുന്നു. ഈ നെറ്റ്വർക്കുകൾ ഓരോ സർവ്വീസ് പ്രൊവൈഡറുകൾക്കും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. ഓരോ സേവനദാതാക്കളും അവരവരുടേതായ നെറ്റ്വർക്കിംഗ് ട്രാൻസ്മിഷൻ രീതിയും വീഡിയോ ട്രാൻസ്മിഷൻ സാങ്കേതികതയും സ്വീകരിക്കാം. ഈ നെറ്റ്വർക്കുകൾ നിലവിലുള്ളതോ പ്രത്യേകം സൃഷ്ടിച്ച Purpose-built IP നെറ്റ്വർക്കുകളോ ഇത് രണ്ടും കൂടി ചേർന്ന സാങ്കേതികവിദ്യയോ ആകാം.

ആക്സസ്സ് നെറ്റ്വർക്ക്

ആക്സസ്സ് നെറ്റ്വർക്ക് ഘടകം സേവനദാതാക്കളെ ഓരോ വീടുകളുമായും/കസ്റ്റമർ യൂണിറ്റുമായും ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു. ഈ ഘടകത്തെ പലപ്പോഴും 'The Last Mile' നെറ്റ് എന്നും വിളിക്കാറുണ്ട്. സർവ്വീസ് പ്രൊവൈഡറും ഹൗസ് ഡിവൈസുകളും വഴി ബ്രോഡ്ബാൻഡ് നെറ്റ്വർക്ക് വഴി ബന്ധിപ്പിക്കുവാൻ പല ടെക്നോളജികളും അവലംബിക്കാറുണ്ട്. ടെലികോം സർവ്വീസ് പ്രൊവൈഡറുകൾ DSL ലൈനുകൾ കൂടാതെ പാസ്സീവ് ഒപ്റ്റിക്കൽ നെറ്റ്വർക്കിംഗ് (PON) ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. IP-TV നെറ്റ്വർക്കിംഗിൽ അസിമട്രിക്കൽ DSL ഉം (ADSL) വെരി ഹൈസ്പീഡ് DSL ഉം (VDSL) കൂടുതൽ ബാൻഡ്വിഡ്ത്ത് ലഭ്യമാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇതിലെ ഡേറ്റായെ കൺവേർട്ട് ചെയ്യുവാൻ DSL മോഡം സേവനദാതാക്കൾ ഉപയോക്താക്കൾക്ക് നൽകും.

ഹോം നെറ്റ്വർക്ക്

ഒരു സെറ്റ്ടോപ്പ്ബോക്സ് വഴി ടിവിയിലേയ്ക്ക് വീഡിയോ സിഗ്നലുകളെ ലഭ്യമാക്കുന്ന നെറ്റ്വർക്കാണ് ഹോം നെറ്റ്വർക്ക് ഘടകം. വ്യത്യസ്തമായ ഹോം നെറ്റ്വർക്ക് കമ്പോണന്റുകൾ ഉണ്ടെങ്കിലും ഇന്നത്തെ കാലത്ത് അതിവേഗതയേറിയ ബാൻഡ്വിഡ്ത്ത് നിലനിർത്തുവാൻ വയർലൈൻ ടെക്നോളജിയോളം മറ്റൊരു സാങ്കേതികവിദ്യയും ഇല്ല.

മിഡിൽവെയർ

ഐ.പി. ടി.വി. മിഡിൽവെയർ എന്ന് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് സെഫ്റ്റ്വെയർ പായ്ക്കേജുകളേയും ഇന്റർഫേസുകളേയുമാണ്. ഇല ക്ട്രോണിക് പ്രോഗ്രാം ഗൈഡ് (EPG) വീഡിയോ ഓൺ ഡിമാന്റ്, പേപെർ വ്യൂ തുടങ്ങിയ സേവനങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കുന്ന ഇന്റർഫേസാണ് ഈ മിഡിൽവെയർ. മിഡിൽവെയർ പലപ്പോഴും ഒരു ക്ലയന്റ് സെർവ്വർ ആർക്കിടെക്ചറിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു കൂട്ടം സോഫ്റ്റ്വെയർ ആയി രിക്കും. ക്ലൈന്റ് എന്നത് യൂസർ (STB) ആണ്. യൂസർ ഇന്റർഫേസ് വഴി സെർവ്വറിൽ ആവശ്യമായ സേവനങ്ങൾക്കായി നിർദ്ദേശം നൽകപ്പെടുന്നു.

നേട്ടങ്ങൾ–ഗുണങ്ങൾ–പ്രത്യേകതകൾ

ഐ.പി. ടി.വി. പൂർണ്ണമായും ഒരു ഇന്ററാക്ടീവ് സേവന മാകുന്നു. അതിനാൽത്തന്നെ പി.സി.യിൽ ഇന്റർനെറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ചെയ്യു വാൻ കഴിയുന്ന എല്ലാ കാര്യങ്ങളും ഇതിൽ ലഭ്യമാണ്. അതായത് സാധാ രണ ടി.വി. സർവ്വീസുകൾ കൂടാതെ ഇ–കൊമേഴ്സ്, ഇ–ഗവേണൻസ്, ഇ–എഡ്യൂക്കേഷൻ, ഇ–മെഡിസിൻ, കാലാവസ്ഥ, ഇൻഫോടൈൻമന്റ്. സാധാരണ നെറ്റ്വർക്ക്-ഇന്റർനെറ്റ് കണക്ഷൻ അല്ലാതെ ഡെഡിക്കേ റ്റഡ് ബ്രോഡ്ബാൻഡ് കണക്ടിവിറ്റിയും വലിയ ബാൻഡ് വിഡ്ത്തും ഗുണമേന്മയും അടങ്ങിയ ഐ.പി. ടി.വി. ബ്രോഡ്കാസ്റ്റിന് അനേകം പ്രത്യേകതകൾ സേവനദാതാക്കൾ വാഗ്ദാനം നൽകുന്നു. അതിൽ ചിലത് ഇവിടെ പ്രതിപാദിക്കുന്നു.

ഇന്ററാക്ടീവ്

ഇന്റർനെറ്റ് പ്രോട്ടോകോൾ അടിസ്ഥാനമായി ഇരുവശങ്ങ ളിലേയ്ക്കും ഒരു വെബ്ബിലെന്നപോലെ ആശയവിനിമയം സാധ്യമാക്കു ന്നത് ഐ.പി. ടി.വി. യെ ഒരു പൂർണ്ണ ഇന്ററാക്ടീവ് ടി.വി. ആക്കുന്നു. ഇതുവഴി പ്രേക്ഷകർക്ക് റിയൽ-ടൈം ഭാഗഭാക്കാകുവാൻ സാധിക്കു ന്നു. ഇന്ററാക്ടീവ് ടി.വി. യെ ഒരു വെബ് എനേബിൾഡ് ടി.വി. ആയി മാറ്റുന്നതുവഴി ടി.വി.യിലൂടെ ഇ–മെയിൽ, ഇ–ഷോപ്പിംഗ്, ടിക്കറ്റ് ബുക്കിംഗ്, ലൈവ്–വോട്ടിംഗ് തുടങ്ങി ഏതൊരു വെബ് സർവ്വീസും വിരൽത്തുമ്പിലെ റിമോട്ടുവഴി ലഭ്യമാക്കുന്നു. വരും കാലങ്ങളിൽ ഒരു റിയാലിറ്റി ഷോയിലേയ്ക്ക് എസ്.എം.എസ് അയയ്ക്കുവാനും മൊബൈ ലിന്റെ ചെറിയ കീപാഡിൽ അമർത്തി ബുദ്ധിമുട്ടണമെന്നില്ല. മറിച്ച് റിയാ

ലിറ്റി ഷോയിൽ എസ്.എം.എസ്/വോട്ടിംഗ് നടത്തണമെങ്കിൽ ഏത് മത്സ രാർത്ഥിയ്ക്കാണോ വോട്ട് ചെയ്യേണ്ടത് അവരുടെ ചിത്രങ്ങൾ ഒന്ന് ക്ലിക്ക് ചെയ്യുകയേ വേണ്ടൂ... അന്തമില്ലാത്ത ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ഐ.പി. ടി.വി. വഴി നമുക്കായി കാത്തിരിക്കുകയാണ്.

ട്രിപ്പിൾ പ്ലേ സർവ്വീസുകൾ

ഐ.പി. ടി.വി., ടി.വി. എന്ന അടിസ്ഥാന പ്രവർത്തനം കൂടാതെ മറ്റുരണ്ട് സർവ്വീസുകൾ കൂടി നൽകുന്നു. അത് മൂന്നും കൂടി ചേർന്നു നൽകുന്ന സേവനത്തെയാണ് ട്രിപ്പിൾ പ്ലേ സേവനം എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത്. അതായത് ടി.വി. ബ്രോഡ്കാസ്റ്റിംഗ്, വേഗതയേറിയ ഇന്റർനെറ്റ് കണക്ഷൻ, മൂന്നാമതായി ടെലിഫോണിക്ക് ആപ്ലിക്കേഷനു കൾക്കും.

മനംപോലെ ടി.വി.

മറ്റൊരു പ്രധാന ഗുണവും പ്രത്യേകതയും എന്നത് സമയ ബന്ധിതമായ ടി.വി. ഷെഡ്യൂളുകളിൽ നിന്നും പ്രേക്ഷകർക്ക് മോചനം ലഭിക്കുന്നു എന്നുള്ളതാണ്. പ്രോഗ്രാമുകൾ നമ്മുടെ സയമവും സൗകര്യവും നോക്കി കാണുവാൻ സാധിക്കുന്നു. ലൈവ് ടെലികാസ്റ്റ് പോലും നിർത്തുവാനും റീവൈൻഡും, ഫോർവേഡും ചെയ്യുവാനും സാധ്യമാണ്. കാരണം ടി.വി. ചാനലുകളും പ്രോഗ്രാമുകളും സെർവ്വ റിലെ വലിയ ലൈബ്രറിയിൽ നിന്നുമാണ് ലഭ്യമാകുന്നത്. ഇതുമൂലം യൂസർക്ക് ആവശ്യമായവ സ്വന്തം സിസ്റ്റത്തിലെന്നപോലെ തെരഞ്ഞെടു ക്കുവാനും നിയന്ത്രിക്കുവാനും സാധിക്കുന്നു. ഏത് പ്രോഗ്രാമുകളും എപ്പോൾ വേണമെങ്കിലും സേവനദാതാക്കൾക്ക് ലഭ്യമാക്കുവാൻ സാധി ക്കുന്നു.

ഡി.ടി.എച്ചിലും കേബിൾ ഡിജിറ്റൽ ടി.വി.യിലും ഉപയോ ക്താക്കൾ പ്രോഗ്രാമുകൾ സേവ് ചെയ്യുവാൻ നിർദ്ദേശം നൽകേണ്ടി വരുന്നു. കൂടാതെ അങ്ങനെ സേവ് ചെയ്യുന്ന പ്രോഗ്രാമുകൾ വീട്ടിലെ എസ്.ബി.ടി.യിലെ വലിയ ഹാർഡ് ഡിസ്ക്കിലാണ് ബാക്ക്അപ്പ് ഉണ്ടാ ക്കുന്നത്. ഐ.പി. ടി.വി.യെ സംബന്ധിച്ച് ഇങ്ങനെ ഒരു കമാൻഡു കളോ നിർദ്ദേശങ്ങളോ നൽകേണ്ട ആവശ്യം യൂസർക്കില്ല. കൂടാതെ വില കൂടിയ, ഡേറ്റാ ബാക്ക്അപ്പ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കുന്ന എസ്.ബി.ടി കളും യൂസർ എൻഡിൽ ആവശ്യമില്ല. മറിച്ച് ഒരു ക്ലിക്കിലൂടെ അല്ലെ ങ്കിൽ റിമോട്ടിലെ ഒരു ബട്ടൺ അമർത്തുക വഴി ആവശ്യമായ പ്രോഗ്രാ മുകൾ സേവനദാതാവിന്റെ സെർവ്വറിൽ നിന്നും ലഭ്യമാകുന്നു.

ഓൺ ഡിമാൻഡ് പ്രോഗ്രാമുകൾ

ഇന്ററാക്ടീവ് ടി.വി.യുടെ മറ്റൊരു മുഖമാണ് ഓൺ ഡിമാന്റ് കണ്ടന്റുകൾ. സർവ്വീസ് പ്രൊവൈഡറുടെ ലൈബ്രറിയിൽ നിന്നും ആവശ്യമായ ഇഷ്ടപ്പെട്ട വീഡിയോകൾ, സിനിമകൾ ആവശ്യാനുസരണം ഇടവേളകളും പരസ്യങ്ങളും കൂടാതെ കാണുവാൻ സാധിക്കുന്നു. അതുപോലെ പാട്ടുകളുടെ വിപുലമായ ശേഖരത്തിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്ത് കേൾക്കുവാനും കൂട്ടുകാരുടെ സ്പെഷ്യൽ നെറ്റ്‌വർക്കിലേയ്ക്ക് ഡെഡിക്കേറ്റ് ചെയ്യുവാനുമൊക്കെ സാധിക്കുന്നു. ഒരു ഓൺലൈൻ വീഡിയോപ്ലെയർ ആയി ടി.വി. മാറുകയാണ്.

മറ്റൊരു പ്രധാന ഗുണഭോക്താക്കൾ സ്കൂൾ കുട്ടികളാകുന്നു. ഓൺലൈൻ ട്യൂട്ടോറിയലും ഇ-ടീച്ചിംഗും ടി.വി.യിലേയ്ക്ക് കൂടുമാറും, വിദ്യാഭ്യാസമേഖലയെ ഇത്രത്തോളം സ്വാധീനിക്കുവാൻ പോകുന്ന മറ്റൊരു സാങ്കേതികത ഭാവിയിൽ കാണില്ല.

ഓൺഡിമാൻഡ് അഡ്വർടൈസിംഗ്

പരസ്യത്തിന്റെ പുതിയൊരു മുഖം ഇതിലൂടെ തുറക്കുവാൻ പോകുകയാണ്. പരസ്യത്തേക്കാളുപരി മാർക്കറ്റിംഗും ഓൺലൈൻ പർച്ചേസിംഗും ആയിരിക്കും സാധ്യമാക്കുക. ഒരു പരസ്യത്തിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് അതിന്റെ ഗുണഫലങ്ങൾ കൂടുതലായി മനസ്സിലാക്കുവാനും അതുവഴി ആവശ്യമെങ്കിൽ ഓർഡർ നൽകുവാനും ഐ.പി. ടി.വി. സഹായിക്കും. ഒരു റിയൽടൈം കച്ചവടശൃംഖല സൃഷ്ടിക്കുവാൻ ഇതിലൂടെ സാധിക്കും.

ഇന്റർനെറ്റ് ഉപയോഗം

പി.സി.യിൽ നിന്നും മൊബൈൽ ഫോണിലേയ്ക്ക് ചേക്കേറിയ ഇന്റർനെറ്റ് ഇനി സ്വീകരണ മുറിയിലെ/ബെഡ്റൂമിലെ ടി.വി.യിലേയ്ക്ക് കടന്നുവരികയാണ്. കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രൊഫഷണലുകൾക്ക് മാത്രം വഴങ്ങിയിരുന്ന ഇന്റർനെറ്റ് മൊബൈലിലേയ്ക്ക് വഴിമാറിയപ്പോൾ സാധാരണക്കാർക്ക് പ്രാപ്തമായ സാങ്കേതികത തീരെയില്ലാത്ത, ഒരു ടെക്നോളജിയായി മാറി. ഇനി അത് ടി.വി.യിലേയ്ക്ക് ചുവട് വയ്ക്കുമ്പോൾ വീട്ടമ്മമാർക്കുവരെ ഇന്റർനെറ്റ് സുപരിചിതമാകും. അതുവഴി ഇന്റർനെറ്റ് ഉപയോക്താക്കളുടെ എണ്ണം ക്രമാതീതമായി വർദ്ധിക്കും.

ടെലിഫോൺ കണക്ഷനുകളും, വീഡിയോ ചാറ്റിംഗും ടി.വി.യിലൂടെ സാധ്യമാക്കുകയാണ് മറ്റൊരു വശം. ടി.വി. പ്രോഗ്രാമുകൾ

കണ്ടുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ തന്നെ ടി.വി.യിൽ തന്നെ ടെലിഫോണും ഉപയോഗിക്കുവാൻ പറ്റുന്ന രീതിയിൽ ടെലിവിഷന്റെ വീക്ഷണം മാറുന്നു.

ഹോം നെറ്റ്‌വർക്ക്

ഒരു ചെറിയ ജിയോഗ്രാഫിക്കൽ ഏരിയായിലുള്ള ഡിജിറ്റൽ ഡിവൈസുകളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ഹോം നെറ്റ്‌വർക്ക് സഹായകമാകുന്നു. ഹോം നെറ്റ്‌വർക്ക് IP ഇൻഫ്രാസ്ട്രെക്ചറിലെ ഒരു പ്രധാനഘടകം തന്നെയാണ്. ഇത് ഡിവൈസുകൾ തമ്മിൽ ആശയവിനിമയം സാധ്യമാക്കുകയും ടി.വി.യിൽ തുടങ്ങി മറ്റ് പല ഡിജിറ്റൽ ഡിവൈസുകളും വീട്ടിലെ അംഗങ്ങൾക്ക് ഷെയർചെയ്ത് നൽകുവാൻ കഴിയും. അതായത് വീട്ടിലെ നെറ്റ്‌വർക്കിൽ കണക്ടഡ് ആയിരിക്കുന്ന വിവിധ ഡിജിറ്റൽ ഡിവൈസുകൾ തമ്മിൽ വോയ്സ്, ഓഡിയോ, ഡേറ്റാ, എന്റർടൈൻമെന്റ് തുടങ്ങിയ വിവരങ്ങൾ കൈമാറ്റം ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കുന്നു. ഐ.പി. ടി.വി. നെറ്റ്‌വർക്ക് വഴി ടി.വി.യും പി.സി.യും ടെലിഫോണും മൊബൈൽ ഡിവൈസുകളും ആശയ കൈമാറ്റം സാധിക്കുന്നത് എത്രയോ പ്രയോജനകരമാണ്.

ഐ.പി. ടി.വി. V/s ഇന്റർനെറ്റ് ടി.വി.

പലപ്പോഴും ഐ.പി. ടി.വി. യും ഇന്റർനെറ്റ് ടി.വി.യും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയാതെ പോകുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ രണ്ടും തമ്മിൽ രാത്രിയും പകലും പോലെ വ്യത്യസ്തമാണ്.

ഐ.പി. ടി.വി. എന്നത് നേരത്തേ രേഖപ്പെടുത്തിയപോലെ ടി.വി. സർവ്വീസുകൾ ഒരു ഡെഡിക്കേറ്റഡ് ബ്രോഡ്ബാൻഡ് പാക്കറ്റ് ഡേറ്റാ നെറ്റ്‌വർക്കിലൂടെ ഇന്റർനെറ്റ് പ്രോട്ടോകോൾ അടിസ്ഥാനമാക്കി ലഭ്യമാക്കുന്നതാണ്. ഇന്റർനെറ്റ് ടി.വി. എന്നത് ടി.വി. ചാനലുകൾ ഇന്റർനെറ്റ് വഴി പി.സി.യിൽ കാണുവാൻ സാധിക്കുക എന്നത് മാത്രമാണ്. അതായത് ഇന്റർനെറ്റ് ടി.വി. ഒരു പബ്ലിക്ക് ഇന്റർനെറ്റ് നെറ്റ്‌വർക്കിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് വീഡിയോ സ്ട്രീം ചെയ്യുമ്പോൾ ഐ.പി.ടി.വി. ഒരു സുരക്ഷിത ഡെഡിക്കേറ്റഡ് പ്രൈവറ്റ് നെറ്റ്‌വർക്ക് വഴി ലഭ്യമാക്കുന്നു. ഈ നെറ്റ്‌വർക്ക് നിയന്ത്രിക്കുന്നതും സേവനങ്ങൾ നൽകുന്നതും ഐ.പി. ടി.വി. സേവനദാതാക്കളാണ്.

ഇന്റർനെറ്റ് ടി.വി. യിൽ യാതൊരു ഗുണമേന്മയും ആർക്കും അവകാശപ്പെടുവാൻ സാധ്യമല്ല. ഇന്റർനെറ്റിൽ വേഗതയും ബാൻഡ്

വിഡ്ത്തും അടിസ്ഥാനമാക്കി ചിത്രങ്ങളുടേയും ശബ്ദങ്ങളുടേയും സ്ട്രീമിംഗ് വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. ഇന്റർനെറ്റ് വഴി പോകുന്ന പാക്കറ്റുകൾ നഷ്ടപ്പെടുവാനോ നശിച്ചുപോകുവാനോ സാധ്യത കൂടുതൽ ആയതിനാൽ ഗുണമേന്മ ടി.വി. കമ്പനികളിൽ നിക്ഷിപ്തമായിരിക്കുകയില്ല.

അതേ സമയം ഐ.പി. ടി.വി.യിൽ ഒരു സേവനദാതാവിന്റെ നെറ്റ്‌വർക്കിലാണ് വീഡിയോ സിഗ്നലുകൾ ഡിജിറ്റൽ പാക്കറ്റുകളായി അയയ്ക്കുന്നത്. അതിന്റെ പൂർണ്ണ ഉത്തരവാദിത്വവും ഡേറ്റായുടെ ഗുണമേന്മയും ഉറപ്പിക്കേണ്ടത് സർവ്വീസ് പ്രൊവൈഡേഴ്സാണ്.

മറ്റൊരു ഘടകം ഡിജിറ്റൽ സെറ്റ് ടോപ്പ് ബോക്സുകളാണ്. ഐ.പി. ടി.വി. യിൽ എസ്.ബി.ടി.കളാണ് ഡേറ്റാ/വീഡിയോ ആക്സസ്സ് ചെയ്യുവാനും ഡീകോഡ് ചെയ്യുവാനും ഉപയോഗിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ബ്രോഡ്ബാൻഡ് മോഡം പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ വഴി കണക്ട് ചെയ്ത് സാധാരണ ഡേറ്റായെ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതുപോലെ മാത്രമേ ഇന്റർനെറ്റ് ടി.വി.യിൽ വീഡിയോ സർവ്വിസുകൾ ലഭ്യമാകൂ.

ഇന്റർനെറ്റ് ടി.വി.യിൽ മിക്കപ്പോഴും സൗജന്യമായി, താരതമ്യേന കുറഞ്ഞ ഗുണമേന്മയിൽ, വീഡിയോ ലഭ്യമാകുമ്പോൾ ഐ.പി. ടി.വി. മാസവാടക നൽകി ഇന്റർനെറ്റിന്റെ വിവിധ സേവനങ്ങൾ ഉയർന്ന ഗുണമേന്മയിൽ ടി.വി.യിൽ ലഭ്യമാക്കുന്നു. കൂടാതെ ഐ.പി. ടി.വി. സേവനദാതാക്കൾ ലഭ്യമാകുന്ന ജിയോഗ്രഫിക്കൽ ഏരിയായിൽ മാത്രം ഒതുങ്ങി നിൽക്കുമ്പോൾ ഇന്റർനെറ്റ് റ്റി.വി. ഇന്റർനെറ്റ് ലഭ്യമാകുന്ന ഏതൊരു സ്ഥലത്തും ലഭ്യമാകും.

ഐ.പി. ടി.വി. ഇന്ത്യയിൽ
iptv.ncsu.edu

2006-ഒക്ടോബറിലാണ് ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി ഐ.പി. ടി.വി. സംപ്രേഷണം തുടങ്ങുന്നത്. MTNL മുംബയിൽ 199 രൂപ വാടകയ്ക്ക് IOL ബ്രോഡ്ബാൻഡ് Ltd എന്ന കമ്പനിയുമായി ചേർന്ന് ആദ്യമായി പായ്ക്കറ്റുകൾ ലഭ്യമാക്കി. ആദ്യം 25 ചാനലുകളിൽ തുടങ്ങിയത് ഇപ്പോൾ 200-250 ടി.വി. ചാനലുകളായി ഉയർന്നു. പിന്നീട് പല കമ്പനികളും ഐ.പി. ടി.വി.യുടെ വക്താക്കളായി. അതിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ് ACT ടെലിവിഷൻ; Aksh Optifibres Control, My Way Smart Box തുടങ്ങിയവ ടി.വി. ലഭ്യമാക്കി വരുന്നുണ്ട്.

ടി.വി. – ടെലഫോണി

ടി.വി. യുടേയും ടെലിഫോണിന്റേയും കൂടിച്ചേരൽ (Convergence) ടെലിഫോൺ സർവ്വീസുകൾക്ക് വ്യത്യസ്ത അനുഭവം സൃഷ്ടിക്കും. പുതുമയുള്ള അനേകം സേവനങ്ങൾ ഉപയോക്താക്കൾക്ക് മുന്നിൽ തുറന്നിട്ടിരിക്കുന്നു ഇതിലൂടെ ഐ.പി. ടി.വി.

കോളർ ഐ.ഡി. ഓൺ ടി.വി.

നമ്മുടെ ടെലിഫോൺ കോളുകൾ ടി.വി.യുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഇൻകമിംഗ് കോളിന്റെ വിവരങ്ങൾ ടി.വി.യുടെ സ്ക്രീനിൽ ലഭ്യമാകും. വിളിക്കുന്ന ആളിന്റെ നമ്പർ മാത്രമല്ല ഫോട്ടോയും വിവരങ്ങളും 3ഡി രൂപത്തിൽ ദൃശ്യമാകുന്നത് ഒരു വ്യത്യസ്ത അനുഭവമായിരിക്കും. എന്ന് നിസ്സംശയം പറയാം. ഒരു കോൾ വരുന്നത് ടി.വി.യിൽ പ്രോഗ്രാം കണ്ടുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ ആണെങ്കിൽ ആ പ്രോഗ്രാം ആട്ടോമാറ്റിക്കായി സെർവ്വറിൽ സേവ് ആവുകയും പിന്നീട് തുടർന്നു കാണുകയും ചെയ്യാം. കൂടാതെ യൂസർ അക്കൗണ്ടിൽ യൂസറുടെ ഒരു ടെലിഫോൺ ഡയറക്ടറി സൃഷ്ടിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നു എന്നതും ടി.വി. ടെലിഫോണിയിൽ സാധിക്കുന്നു.

കോൾ റൂട്ടിംഗ്

മുൻകൂട്ടി ക്രമീകരിച്ചുവച്ചിരിക്കുന്ന മെസ്സേജുകൾ വിളിക്കുന്ന ആൾക്ക് മറുപടിയായി നൽകുവാൻ സാധിക്കുന്ന രീതിയെയാണ് കോൾ റൂട്ടിംഗ് എന്നു പറയുന്നത്. ഉദാഹരണത്തിന് “Do not disturb” എന്ന വോയ്സ്കോൾ, അല്ലെങ്കിൽ “Out of Station” എന്ന മെസ്സേജ് ആട്ടോമാറ്റിക്കായി ഒരു നമ്പരിലേയ്ക്കോ ഒരു ഗ്രൂപ്പിലേയ്ക്കോ അല്ലെങ്കിൽ ഏത് കോളിലേയ്ക്കുമോ കോൾ വരുമ്പോൾ അയയ്ക്കുന്ന രീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ചു വയ്ക്കാം.

കൂടാതെ ടൈമർ സെറ്റ് ചെയ്ത് ഒരു പ്രത്യേകസമയത്തെ കോളുകൾ ബ്ലോക്ക് ചെയ്യുകയോ ആ സമയത്ത് വരുന്ന കോളുകളുടെ ഇൻഫർമേഷനുകൾ പിന്നീട് ലഭ്യമാക്കുകയോ ചെയ്യാം. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു ഇഷ്ടപ്പെട്ട ടി.വി. പ്രോഗ്രാം സമയത്ത് ഒരു കോളുകളും സ്വീകരിക്കാതെ പിന്നീട് അതിന് മറുപടി നൽകാം.

പ്രീ-സെറ്റ് മെസ്സേജുകൾ അല്ലാതെ റിയൽ ടൈമിൽ തന്നെ റിമോട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ആവശ്യമായവ തിരസ്ക്കരിക്കുകയോ സ്വീകരിക്കുകയോ

ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കും. കൂടാതെ ഇഷ്ടപ്പെട്ട ടി.വി. സീരിയലിന്റെ സമയമോ അല്ലെങ്കിൽ സിനിമയുടെ ക്ലിപ്പിംഗോ ഒരു കൂട്ടുകാരന് അയച്ചു നൽകുവാനും അയാൾ ടി.വി. ഓണാക്കുമ്പോൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്ത് കാണിക്കുവാനുമൊക്കെ ഇതിലൂടെ സാധിക്കുന്നു. ഒരു വോയ്സ് എനേബിൾഡ് ഡയറക്ടറി സാധിക്കും എന്നതാണ് മറ്റൊരു പ്രത്യേകത.

വീഡിയോ - കോൺഫറൻസുകൾ

മുഖാമുഖം നോക്കി വീഡിയോ കോളുകൾ ഒരു വെബ്ക്യാമറയുടെ സഹായത്തോടെ സാധ്യമാകുന്നു. (ഇത് നിലവിലുള്ള വീഡിയോ ചാറ്റിംഗിന് സമാനമാണ്). ഇവിടെ ഇത് കൂടുതൽ ഇന്ററാക്ടീവ് ആകുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരുപരസ്യത്തിൽ റിമോട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ആവശ്യമെങ്കിൽ കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്കായി ആ കമ്പനിയുടെ കസ്റ്റമർ എക്സിക്യുട്ടീവുമായി ഒരു വീഡിയോ ചാറ്റിംഗ് / കോൺഫറൻസിംഗ് സാധ്യമാക്കാം. കൂടാതെ ഒരു റിയൽ ടൈം ഡെമോ, അയാളുടെ കമ്പനിയുടെ പ്രോഡക്ടിനെ ലഭ്യമാക്കുവാനും മനസ്സിലാക്കുവാനും സാധിക്കുന്നു.

IP TV vs DTH

സവിശേഷതകൾ	DTH	IPTV
പിക്ചർ ക്വാളിറ്റി	ഡി.വി.ഡി.മാത്രം	ഡി.വി.ഡിയേക്കാൾ മികച്ചത്
വെൽക്കം സ്ക്രീൻ	ലൈവ് ചാനലിൽ തുടങ്ങില്ല	ഇഷ്ടപ്പെട്ട ചാനലിൽതുടങ്ങാം
കുട്ടികളുടെ ചാനൽ സ്ഥാനം	സൗഹാർദ്ദപരമല്ല	കിഡ്സ് ഇന്ററാക്ടീവ്
ലൈവ് ടി.വി.	പരിമിതം (<150)	ആയിരത്തിന് മുകളിൽ
മൂവി ഓൺ ഡിമാന്റ്	നിശ്ചിതസമയത്ത്	എല്ലായ്പ്പോഴും
മ്യൂസിക് ഓൺ ഡിമാന്റ്	ബ്രോഡ്കാസ്റ്റ്റേഡിയോ	എല്ലാ സമയവും
ഗെയിം ഓൺ ഡിമാന്റ്	ലോഎൻഡ് ഗെയിമുകൾ	ഹൈക്വാളിറ്റി ഗെയിമുകൾ
എഡ്യുക്കേഷൻ ഓൺ ഡിമാന്റ്	പരിമിതമായ ഇന്റർ ആക്ടിവിറ്റി	പൂർണ്ണമായ ഇന്ററാക്ടിവിറ്റി
ഇന്റർനെറ്റ് ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ	സാധ്യമല്ല	മെയിൻ & ചാറ്റ്
എസ്. എം. എസ്.	സാധ്യമല്ല	ടി.വി.യിൽ സാധ്യം
ടിക്കറ്റുകൾ	വിവരങ്ങൾ മാത്രം	ടിക്കറ്റ് ബുക്ക് ചെയ്യാം പി.എൻ.ആർ സ്റ്റാറ്റസ് മുതലായവ
ജ്യോതിഷം	സാധാരണപ്രവചനങ്ങൾ	വ്യക്തിഗതപൊരുത്തം.

ചുരുക്കത്തിൽ

മനോരഞ്ജ്ജനം പണം കൊണ്ട് അളക്കുവാൻ സാധ്യമല്ല. ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ വിജ്ഞാനത്തിനും വിനോദത്തിനുമായി സമയവും പണവും മുടക്കുവാൻ ലോകത്തിൽ ഏത് പരിഷ്കൃത സമൂഹവും തയ്യാറാകും. ടി.വി.യെ വെറുമൊരു "വിഡ്ഢിപ്പെട്ടി" എന്നു വിളിച്ചിരുന്ന കാലത്തുനിന്നും ചിന്തിക്കുന്ന, ചിന്തിപ്പിക്കുന്ന, സംവദിക്കുന്ന ഇന്ററാക്ടീവ് ബോക്സായി മാറുന്നു. ഇന്ത്യയെപ്പോലെ വികസ്വര രാജ്യങ്ങളാണ് ഇതിന്റെ ഉപയോക്താക്കൾ. അനേകം കമ്പനികൾ ഇതിനായി കോടികൾ മുടക്കുന്നു. ഭാവിയിൽ ടി.വി.കണ്ട് സമയം കളയരുതെന്ന് ഒരു മാതാപിതാക്കളും പറയുകയില്ല.കാരണം ടി.വി.യായിരിക്കും വിജ്ഞാനത്തിന്റേയും വിനോദത്തിന്റേയും എൻസൈക്ലോപീഡിയ.





21-ാം നൂറ്റാണ്ട് ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങളുടേയും, കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടേയും, ഗാഡ്ജറ്റുകളുടേയും കാലഘട്ടമാണ്. ആ മേഖലയിൽ വേഗതയും ശക്തിയും വർദ്ധിച്ചപ്പോൾ അതുമൂലമുണ്ടാകുന്ന ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധി ഒരു പ്രധാന വിഷയമായി നിലനിൽക്കുകയാണ്. കാർബൺ എമിഷൻ, ആഗോള താപനം, കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനം തുടങ്ങിയ പ്രശ്നങ്ങളെല്ലാം നാമിപ്പോൾ നേരിട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഇതിന് കാരണമായി നമുക്ക് മുമ്പിലിരിക്കുന്ന ഡെസ്ക്ടോപ്പും, ലാപ്ടോപ്പുമൊക്കെ കൂട്ടുത്തരവാദികളാണെന്ന് പറഞ്ഞാൽ ഒട്ടും അതിശയോക്തിയില്ല.

കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് റിസോഴ്സുകളുടെ കാര്യക്ഷമമായ ഉപയോഗത്തിലേയ്ക്കും അതിലേയ്ക്കുള്ള പഠനത്തിലേയ്ക്കും വിരൽ ചൂണ്ടുന്നതാണ് ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്. കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് റിസോഴ്സുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന അപകടരമായ പ്രഭാവം കുറയ്ക്കുന്നതു കൂടാതെ, സാമ്പത്തികമായും, സാമൂഹികമായി പ്രതിബദ്ധതയുള്ളതുമായ ഒരു കൂട്ടം കാര്യങ്ങളുമായി ഇത് ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. എന്നുവച്ചാൽ പരിസ്ഥിതിക്കു ദോഷകരമല്ലാത്ത ഘടകങ്ങൾ നിർമ്മാണഘട്ടത്തിൽ തന്നെ ഉപയോ

ഗിക്കുക, പുനർചംക്രമണം നടത്താൻ സാധിക്കുന്ന കമ്പോണന്റുകൾ ഉപയോഗിക്കുക, ബയോഡിഗ്രേഡബിൾ കമ്പ്യൂട്ടർ, ഇലക്ട്രോണിക് പാർട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുക, അതുമൂലം ഊർജ്ജസംരക്ഷണം സാധ്യമാക്കുക, കാർബൺ എമിഷൻ നിയന്ത്രിക്കുക, വിഷാംശ പദാർത്ഥങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുക എന്നീ ലക്ഷ്യങ്ങൾ ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗിനുണ്ട്.

പ്രോസസ്സിംഗ് പവർ, സ്പീഡ് തുടങ്ങിയ വിഭാഗങ്ങളിലെല്ലാം കമ്പ്യൂട്ടർ വളരെ മുന്നേറിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷത്തിനുതകുന്ന രീതിയിലുള്ള ഒരു നിലപാട് പലപ്പോഴും സാധ്യമായിട്ടില്ല എന്നുതന്നെ പറയാം.

കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ഉപകരണങ്ങളുടേയും ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങളുടേയും ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുക എന്നത് പ്രായോഗികമല്ല. മറിച്ച് ഈ ഭൂമിയുടെ നിലനിൽപ്പിനും ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധിക്കും ഒരു താങ്ങായി കമ്പോണന്റുകൾ സൃഷ്ടിക്കുവാൻ സാധിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ മനോഹര ലോകം കുറച്ചുകാലം കൂടി നിലനിർത്തുവാൻ സാധിക്കും. അതിനായി എനർജി എഫിഷ്യന്റ് CFL/LED ബൾബുകൾ മുതൽ എക്കോ ഫ്രണ്ട്‌ലി ഡേറ്റാസെന്ററുകൾക്ക് വരെ വലിയൊരു പങ്ക് വഹിക്കുവാനുണ്ട്.

Electronic Product Enviornmental Assessment Tool (EPEAT) കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രോഡക്ടുകളുടെ കാര്യക്ഷമതയും ആയുസ്സും വർദ്ധിപ്പിക്കുവാനായി ആഗോളതലത്തിൽ ശ്രദ്ധിക്കുന്ന ഒരു ടൂളാണ്. ഇത്തരം വിഭാഗത്തിൽ ഡിസൈൻ ചെയ്യുന്ന കമ്പോണന്റുകൾ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം കുറവുള്ളതും പരിപാലനം കുറച്ചുമാത്രം ആവശ്യമായതും റീസൈക്ലിംഗിന് സാധ്യതയുള്ളതുമാണ്. ഇത്തരം ടൂളുകൾ ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗിൽ ഒരു വലിയ മുതൽക്കൂട്ടാണ്.

കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടേയും ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങളുടേയും നിർമ്മാണത്തിൽ ഭീമമായ രീതിയിൽ ലെഡ് (ഈയം), കാഡ്മിയം, മെർക്കുറി എന്നീ വിഷമയവും മനുഷ്യശരീരത്തിന് ഹാനികരമായതുമായ പല കെമിക്കലുകളും ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. ഭൂമിയിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഈയത്തിന്റെ അഞ്ചിൽ രണ്ട് ഭാഗവും ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുവാനാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്നത് നമ്മെ അത്ഭുതപ്പെടുത്തും. അത്തരം കെമിക്കലുകൾ കുറച്ച്, ബയോഡിഗ്രേഡബിൾ കമ്പോണന്റുകൾ കൂടുതൽ ഉപയോഗിച്ച് ഭൂമിയിലെ മലിനീകരണം കുറയ്ക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുന്നത് ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റെ മുന്നേറ്റമായി കണക്കാക്കാം.

കുറച്ച് ചരിത്രം

പ്രകടമായ രീതിയിൽ ആദ്യമായി ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ആശയം ആവിർഭവിച്ചത് 'എനർജി സ്റ്റാർ' പ്രോഗ്രാമിലൂടെയാണ്.

ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം കുറയ്ക്കുന്നതോടൊപ്പം കാര്യക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുവാനും കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് / ഇലക്ട്രോണിക് പ്രോഡക്ടുകളിൽ കമ്പനി തന്നെ സ്വമേധയാ നൽകിവന്ന പ്രതീകാത്മകമായ ഒരു ലേബലാണ് 'എനർജി സ്റ്റാർ' ലോഗോ. കമ്പ്യൂട്ടർ മോണിറ്ററുകളിലും ടെലിവിഷൻ സെറ്റുകളിലും എ.സി., മറ്റ് ടെമ്പറേച്ചർ കൺട്രോൾ ഡിവൈസുകളിലും ഇത് ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടറുകളിലും ടെലിവിഷനുകളിലുമൊക്കെ സ്ലീപ്പ് മോഡ്, സ്റ്റാന്റ് ബൈ മോഡ് എന്നിവയും ഒരു നിശ്ചിത സമയം ഉപയോക്താവ് ഒരു പ്രവർത്തനവും നടത്തുന്നില്ല എങ്കിൽ എനർജി സേവ് മോഡിലേയ്ക്ക് തനിയേ നീങ്ങുന്ന പ്രക്രിയയും വളരെ മുമ്പുതന്നെ ഡിവൈസുകളിൽ ലഭ്യമാണ്.

ഇത്തരം പ്രക്രിയയിലൂടെയൊക്കെ ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് വളർന്നു. ഇന്ന് തിൻ ക്ലയന്റ് സൊലൂഷൻ, എനർജി കോസ്റ്റ് അക്കൗണ്ടിംഗ് , വെർച്ച്വലൈസേഷൻ സെർവ്വർ, ഇ-വേസ്റ്റ് പുനർചംക്രമണം തുടങ്ങിയ മേഖലകളിൽ എത്തിനിൽക്കുന്നു.

നിലവിൽ

ആവശ്യമില്ലാത്തപ്പോൾ മോണിറ്റർ ഓഫ് ചെയ്യുക, സി.ആർ.ടി. മോണിറ്ററുകൾക്ക് പകരം LCD/LED മോണിറ്ററുകൾ കൂടുതലായി ഉപയോഗിക്കുക, സെർവ്വർ വെർച്ച്വലൈസേഷൻ പ്രയോഗത്തിലാക്കുക, കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമവും ശബ്ദരഹിതവുമായ കൂളിംഗ് സിസ്റ്റം ഉപയോഗിക്കുക (വാട്ടർ കൂളിംഗ് സിസ്റ്റം), ഹീറ്റ് സിങ്ക്, ഫാനുകൾ തുടങ്ങിയവയുടെ ഉപയോഗം കുറച്ചുകൊണ്ടു വരിക, ഡേറ്റാ സെന്ററുകൾ പരിസിഥിതിക്കനുസൃതമായി ഡിസൈൻ ചെയ്യുക തുടങ്ങിയവയാണ് നിലവിൽ ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ.

ഗ്രീൻ പി. സി.

വളരെ കുറച്ച് പവർ ഉപഭോഗവും കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമവും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദവും, മെയിന്റനൻസ് ഫ്രീയുമായ ഒരു പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടറിനെ നമുക്ക് ഗ്രീൻ പി. സി. എന്ന് വിളിക്കാം.പൂർണ്ണമായും ബയോഡിഗ്രേഡബിൾ കമ്പോണന്റുകൾ ഉപയോഗിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ

നിർമ്മിക്കുക എന്നത് പ്രായോഗികമല്ലെങ്കിലും വലിയ രീതിയിലുള്ള ഒരു മുന്നേറ്റം ഈ മേഖലയിൽ നടക്കുന്നുണ്ട്. ഇത്തരം പി. സി. കളുടെ ഗുണം സാമൂഹികപരമായും പരിസ്ഥിതിപരമായും മാത്രമല്ല ഒരു ഉപയോക്താവിന് സാമ്പത്തികപരമായി ലാഭവും നൽകും എന്ന് തെളിയിക്കപ്പെട്ടു കഴിഞ്ഞു.

ഗ്രീൻ പി.സി. കമ്പോണന്റുകൾ

പ്രോസസ്സറുകൾ : എപ്പോഴും പ്രോസസ്സർ നിർമ്മാതാക്കൾ ഒരു പ്രോസസ്സറിന്റെ മുൻഗാമിയേക്കാളും മികച്ചതും, ശക്തിയേറിയതും പവർ ഉപഭോഗം കുറവുള്ളതുമായ ഡിവൈസുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ ശ്രമിക്കാറുണ്ട്. പക്ഷേ പലപ്പോഴും ഉപയോക്താക്കളായ നമ്മൾ നമ്മുടെ ആവശ്യമെന്ത് എന്നും എത്രയെന്നും മനസ്സിലാക്കാറില്ല. നമ്മുടെ ഉപയോഗത്തിനും ആപ്ലിക്കേഷനുമനുസരിച്ച് പ്രോസസ്സറുകൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ ഗണ്യമായ രീതിയിൽ എനർജിയും പണവും ലാഭിക്കാൻ സാധിക്കും.

മാർക്കറ്റിൽ ലഭ്യമായിരിക്കുന്ന ഏറ്റവും ശക്തിയേറിയ പ്രോസസ്സറുകൾ തെരഞ്ഞെടുക്കാനാണ് നമുക്ക് വെമ്പൽ. ഉദാഹരണത്തിന് ചെറിയ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ റൺ ചെയ്യുന്നതിനും വേഡ് പ്രോസസിംഗിനും മറ്റും വലിയ പവർഫുൾ പ്രോസസ്സറുകളുടെ ആവശ്യമില്ല. അതായത് അപ്രകാരം ആവശ്യങ്ങളുള്ള ഒരു പി.സി.യിൽ ഇന്റലിന്റെ 'ആറ്റം' പ്രോസസ്സറുകൾ ഉപയോഗിക്കുവാൻ ഏകദേശം 20watts ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ അതേ ഉപയോഗത്തിന് ഒരു പെന്റിയം 4 പ്രോസസ്സറുകൾ അത് 75watts ആയി ഉയരും. അതായത് ഒരേ നിലവാരത്തിലുള്ള ഉപയോഗത്തിനും 50% –ൽ അധികം പവർ അനാവശ്യമായി പാഴാക്കിക്കളയുകയാണ്. പെർഫോർമൻസിൽ കാര്യമായ ഒരു വ്യതിയാനവും ഉണ്ടാകുന്നില്ല എന്ന് മനസ്സിലാക്കുവാനും സാധിക്കും. ഇങ്ങനെ ലാഭിക്കുന്ന എനർജി ഒരു വർഷം എത്രമാത്രം വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുമെന്ന് ആലോചിച്ചുനോക്കുക. വലിയ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾക്ക് മൾട്ടികോർ പ്രോസസ്സറുകൾ ഉപയോഗിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത് കൂടുതൽ പ്രോസസ്സിംഗ്, കുറഞ്ഞ എനർജി ഉപയോഗിച്ച് നേടുവാൻ സാധിക്കും.

മദർബോർഡ് : ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റെ മുന്നേറ്റത്തിൽ ഒരു വലിയ പങ്ക് നിർവഹിക്കുവാൻ കഴിയുന്ന കമ്പോണന്റാണ് മദർബോർഡുകൾ. മദർബോർഡ് നിർമ്മാതാക്കൾ എല്ലാ ഘട്ടത്തിലും പവർ സേവിംഗിനെപ്പറ്റി തീക്ഷ്ണമായി ചിന്തിച്ച് ക്രിയാത്മകമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യു

ന്നവരാണ്. പ്രശസ്തമായ മദർബോർഡു നിർമ്മാതാക്കളായ 'അസൂസി' ന്റെ എനർജി പ്രോസസ്സിംഗ് അതിനൊരുത്തമ ഉദാഹരണമാണ്. ആ ഇന്റലിജന്റ് സിസ്റ്റം ടൂൾ സി.പി.യു. വിന്റെ യഥാർത്ഥ ലോഡ് മനസ്സിലാക്കി ആവശ്യമായതും കൃത്യമായതുമായ റഗുലേറ്റഡ് പവർ നൽകുവാൻ പ്രാപ്തമാണ്.

അത്തരം മദർബോർഡുകളും സാധാരണ മദർബോർഡുകളും തമ്മിൽ 20watt ൽ അധികം പവർ ഉപഭോഗ വ്യത്യാസം നിലനിൽക്കുന്നു എന്നത് തള്ളിക്കളയാനാകാത്ത വസ്തുതയാണ്. അസൂസ് പോലെ മറ്റു പ്രമുഖകമ്പനികളും ഇത്തരം മദർബോർഡുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു എന്നത് ഈ മേഖലയിൽ ഗുണകരമായ ഒരു മാറ്റത്തിനുതകുന്നതാണ്. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു കമ്പനിയിൽ 100 മെഷീനുകൾ ഉണ്ടെന്നിരിക്കെ ഈ കമ്പോണന്റുകൾ മൂലം ഒരു വർഷം ഏകദേശം 80,000 രൂപയോളം ഇലക്ട്രിസിറ്റി ചാർജ്ജ് ഇനത്തിൽ ലാഭിക്കാൻ സാധിക്കും എന്നത് ചെറിയ കാര്യമല്ല.

മോണിറ്ററുകൾ : നിലവിലുള്ള ഡിസ്പ്ലേ യൂണിറ്റുകൾ പ്രധാനപ്പെട്ടവയാണ് സി.ആർ.ടി.യും, എൽ.സി.ഡിയും. ഭാരിച്ചതും വലിപ്പം മൂലം കൊണ്ടുനടക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ട് മാത്രവുമല്ല സി.ആർ.ടി. മോണിറ്ററുകളുടെ അസൗകര്യം. LCD/LED മോണിറ്ററുകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗത്തിൽ ഭീമമായ വ്യത്യാസമാണ് നിലനിൽക്കുന്നത്. ഒരു 17'' സി. ആർ. ടി. മോണിറ്ററിന് 72 watts ആവശ്യമെങ്കിൽ അതേ വലിപ്പത്തിലുള്ള എൽ.സി.ഡി. മോണിറ്ററിന് അതിന്റെ മൂന്നിലൊന്ന് പവർ ഉപഭോഗം (20watts) മാത്രമേ ആവശ്യമുള്ളൂ. അപ്രകാരം ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ ഊർജ്ജ സമ്പത്ത് സംരക്ഷിക്കുന്നു എന്ന് മാത്രമല്ല വലിയ രീതിയിൽ പോക്കറ്റിലെ പണവും ലാഭിക്കാം.

ഹാർഡ് ഡിസ്ക്ക് : നമ്മുടെ വിലപ്പെട്ട ഡേറ്റകൾ സുരക്ഷിതമായും ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ എനർജി ഉപഭോഗത്തിലും സൂക്ഷിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. ഹിറ്റാച്ചി, സീഗേറ്റ് തുടങ്ങിയവ പല പ്രമുഖ ഹാർഡ് ഡിസ്ക്ക് നിർമ്മാണ കമ്പനികളും വളരെ മുമ്പുതന്നെ ഇപ്രകാരം ചിന്തിച്ചുതുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഇവരുടെ അഡ്വാൻസ് പവർ മാനേജ്മെന്റ് സിസ്റ്റം, സിസ്റ്റം ഐഡിൽ (Idle) ആയിരിക്കുമ്പോൾ വളരെ കുറച്ച് പവർ മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കുകയുള്ളൂ. ഹാർഡ്ഡിസ്ക്കുകൾ സ്ലീപ്പ് മോഡിലേയ്ക്ക് മാറ്റുകയും മറ്റും ചെയ്യുന്നത് കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമവും ലാഭകരവുമായ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം സാധ്യമാക്കും. ഹിറ്റാച്ചിയുടെ ഹാർഡ് ഡിസ്കുകൾ നിലവിലുള്ളവയേക്കാൾ 40% എനർജി എഫിഷ്യന്റ് ഡിവൈസുകളാ

ണെന്ന് അവർ അവകാശപ്പെടുന്നു. കൂടാതെ എനർജി സ്റ്റാർ 4.0 റേറ്റഡ് ഡിസ്ക്കുകളുമാണ് അത്.

ഗ്രീൻ പവർ സപ്ലൈ : ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ സിസ്റ്റത്തിൽ ഏറ്റവും അധികം പവർ ഉപഭോഗം ചൂഷണം ചെയ്യുന്ന ഡിവൈസാണ് അതിന്റെ എസ്.എം.പി.എസ്. 80 plus Program (www.80plus.org) പവർസ്പ്ലൈ മാനുഫാക്ചർ ചെയ്യുന്നവർക്കായി ഒരു സ്വതന്ത്ര സർട്ടിഫിക്കേഷൻ സേവനമാണ്. ഏതെങ്കിലും ഒരു എസ്.എം.പി.എസ്. കമ്പനി 80 പ്ലസ്സ് സർട്ടിഫിക്കേഷൻ നേടണമെങ്കിൽ പ്രധാനമായും ലോഡിന് അനുസൃതമായി എനർജി ഉപഭോഗം നിർവ്വഹിക്കുന്നതായിരിക്കണം. അതായത് ഒരു സിസ്റ്റത്തിന് എത്ര പവർ ഒരു സയത്ത് ആവശ്യമുണടോ അത്രമാത്രമേ അത് നൽകുവാൻ പാടുള്ളൂ. ഉദാഹരണമായി 500watts SMPS ഉള്ള നിങ്ങളുടെ പി.സി ക്ക് 20% മാത്രമേ ആവശ്യമുള്ളു എന്നുണ്ടെങ്കിൽ ആ എസ്. എം. പി. എസ് 100Watts ൽ കൂടുതൽ ഉപയോഗിക്കാൻ പാടുള്ളതല്ല. പി. സിക്ക് മുഴുവൻ പവറും ആവശ്യമായി വരുമ്പോൾ എസ്. എം. പി. എസ് അതിന്റെ പൂർണ്ണമായ നിലയിൽ എനർജി ഉപഭോഗം നിർവ്വഹിക്കാവുന്നതാണ്. നിലവിലെ കണക്കുകൾ പ്രകാരം 80 പ്ലസ്സ് പവർ സപ്ലേകൾ 85 kwatts/hr പവർ ഒരു വർഷം ഒരു പി.സി. യിൽ ലാഭിക്കുന്നു എന്ന് അവകാശപ്പെടുന്നു.

ഗ്രീൻ ഡേറ്റാ സെന്ററുകൾ: സെർവർ ഫാമുകൾ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഡേറ്റാ സെന്ററുകൾ ഒരു മുറിയിലോ അതുമല്ലെങ്കിൽ ഒരു കെട്ടിടത്തിലോ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു കൂട്ടം അതിശക്തമായ സെർവറുകളുടേയും അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളുടേയും സംവിധാനമാണ്. അതിൽ ഇന്റർനെറ്റുമായി സംവാദിക്കുവാനുള്ള കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ സംവിധാനങ്ങളും വലിയ ഡേറ്റാസ്റ്റോറേജ് ഏരിയാകളും അനേകം Blade സെർവറുകളുമുണ്ടാകും.

ഒരു വലിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ പല നിലകളിലായി ക്രമീകരിക്കുന്ന ഇത്തരം ഡേറ്റാസെന്ററുകൾ അനേകം 'ബാക്ക്അപ്പ്' പവർ സപ്ലേകളും ഒന്നിലധികം ഹൈ ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്ത് ഡാറ്റാ കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ കണക്ഷനുകളും ശക്തിയേറിയ എയർ കണ്ടീഷനുകളും, ആട്ടോമേറ്റഡ് ഫയർ എക്സ്റ്റിഗ്യൂഷറുകളും അടങ്ങുന്നതാണ്.

ലോകത്ത് ഇത്തരം അനേകം ഡേറ്റാസെന്ററുകൾ, ഇന്റർനെറ്റിലെ അനേകം ഇൻഫർമേഷനുകൾ പരിപാലിച്ചുകൊണ്ട് പലയിടത്തായി ചിതറിക്കിടപ്പുണ്ട്. ഗൂഗിളിനുതന്നെ 60-ഓളം ഡേറ്റാസെന്ററുകൾ ഉള്ളതായി കാണാം. ഇതുണ്ടാക്കുന്ന പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ

കുറവല്ല. പക്ഷേ ഇത്തരം സംവിധാനങ്ങൾ ഇല്ലാതെ ഇന്നത്തെ കാലയളവിൽ ഇന്റർനെറ്റിനെപ്പറ്റിയോ ഇൻഫർമേഷൻ ടെക്നോളജിയെപ്പറ്റിയോ ചിന്തിക്കാനും സാധ്യമല്ല.

ആ ഒരു സാഹചര്യത്തിലാണ് ഗ്രീൻ ഡേറ്റാസെന്ററുകളെപ്പറ്റി ആലോചിക്കേണ്ടത്. ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗും, ഡേറ്റാ സെന്ററും ഒന്നിക്കുന്ന ഒരു ബിന്ദുവിലാണ് ഗ്രീൻ ഡേറ്റാസെന്ററുകൾ ഉടലെടുക്കുന്നത്. അതായത് കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമമായ, കുറച്ച് പവർ ഉപഭോഗം നടത്തുന്ന വളരെ കുറച്ച് കാർബൺ പ്രസരണം ഉണ്ടാക്കുന്ന പരിസ്ഥിതിക്ക് അനുയോജ്യമായ ശീതീകരണ സംവിധാനങ്ങളുള്ള ഡേറ്റാസെന്ററുകളാണ് ഗ്രീൻ ഡേറ്റാസെന്ററുകൾ.

ഡേറ്റാ സെന്ററുകൾക്ക് ആവശ്യമായ പവർ വളരെ വലുതാണ്. Power Usage Effectivness (PUE) എന്നത് ഡേറ്റാസെന്ററുകളിലെ പവറിന്റെ കാര്യക്ഷമത പരിശോധിക്കാനുള്ള ഒരു തോതാണ്. ഒരു ഡേറ്റാ സെന്ററിലേയ്ക്ക് കടത്തിവിടുന്ന പവറും ആ ഡേറ്റാസെന്ററിന്റെ ഇൻഫ്രാസ്ട്രെക്ചറിന് ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്ന പവറും തമ്മിൽ ഭാഗിച്ചാണ് (Divide) PUE റേഷ്യോ കണ്ടെത്തുന്നത്. ഗ്രീൻ ഗ്രിഡ് ഇൻഡസ്ട്രി ഗ്രൂപ്പാണ് PUE റേഷ്യോ സംജാതമാക്കിയത്.

ലഭ്യമായ എനർജി നന്നായി, നഷ്ടമില്ലാതെ ഉപയോഗിക്കുവാനും ആ ഉപയോഗത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമത പഠിക്കുവാനും ഇപ്പോൾ ക്രമീകരണങ്ങൾ ലഭ്യമാണ്. ഇന്റലും തോഷിബയും മൈക്രോസോഫ്റ്റുംകൂടി വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) എന്ന ടൂൾ പി.സി.കളിലും ഡേറ്റാസെന്ററുകളിലും ഒരുപോലെ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ഇപ്പോൾ മിക്കവാറും എല്ലാ ഡേറ്റാ സെന്ററുകളും റാക്ക് സെർവ്വറുകളും സ്റ്റാൻഡ് എലോൺ സെർവ്വറുകളും മാറ്റി ബ്ലേഡ് സെർവ്വറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് കുറച്ച് സ്ഥലവും കൂടുതൽ പവറും കുറഞ്ഞ ഊർജ്ജ ഉപയോഗവും സാധ്യമാക്കുന്നു.

ഡേറ്റാ സെന്ററുകളിലെ പവർ ഉപഭോഗത്തിൽ ഭൂരിഭാഗവും കൈയ്യടക്കുന്നത് അവിടുത്തെ കൂളിംഗ് സിസ്റ്റമാണ്. തെർമ്മൽ ഗൈഡൻസ് ഫോർ ഡേറ്റാ പ്രോസസ്സിംഗ് എൻവയോൺമെന്റ് ടൂൾ നിർദ്ദേശിച്ചിരിക്കുന്ന താപനില എന്ന് പറയുന്നത് 20°C മുതൽ 25°C വരെയാണ്. അതുപോലെ ഈർപ്പം 40–55% വരെ മാത്രമേ പാടുള്ളൂ. ഇപ്പോൾ കൂടുതലായി ഡേറ്റാസെന്ററുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന കൂളിംഗ് രീതിയാണ് Hot Asile/Cold Asile രീതി. ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് അധിഷ്ഠിതമായ ഡേറ്റാ സെന്ററുകളിൽ എ. സി. യുടെ ഉപഭോഗം കഴിവതും കുറയ്ക്കുക

എന്നതുകൊണ്ട് എക്കണോമൈസർ കൂളിംഗ് രീതി പല സ്ഥലങ്ങളിലും ഉപയോഗിക്കുവാൻ തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. അതായത് പുറത്തെ വായുതന്നെ പ്രവഹിപ്പിച്ചു ശീതീകരിക്കുക. ഇപ്രകാരം ചെയ്യുമ്പോൾ അനേകം watts വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുവാൻ സാധിക്കും. മറ്റൊരു രീതി എന്നത് വാട്ടർ കൂളിംഗ് രീതിയാണ്. വെള്ളം പ്രവഹിച്ച് കൂളിംഗ് നടത്തുന്ന പല ഡേറ്റാ സെന്ററുകളും ഗൂഗിൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള പല കമ്പനികളും തുടങ്ങിക്കഴിഞ്ഞു.

എനർജി സേവിംഗ്, കാർബൺ പ്രസരണത്തിലെ കുറവ്, ആരോഗ്യപൂർണ്ണമായ പരിസ്ഥിതി, കാര്യക്ഷമത എന്നിവയെല്ലാം ഗ്രീൻ ഡേറ്റാ സെന്ററിന്റെ ഗുണങ്ങളാണ്.

ഗ്രീൻ ഗെയിമിംഗ്

ഏവരും Go Green മുദ്രാവാക്യം മുഴക്കുന്ന ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ വീഡിയോ ഗെയിം വ്യവസായവും പരിസ്ഥിതിക്കനുയോജ്യമായി മാറുവാൻ ചിന്തിക്കുകയാണ്. നാഷണൽ റിസോഴ്സ് ഡിഫൻസ് കൗൺസിൽ (NRDC) -ന്റെ വാക്കുകളിൽ ഏകദേശം 20 ബില്യൺ കിലോവാട്ട്/മണിക്കൂർ ഇലക്ട്രിസിറ്റി ഒരു വർഷം വീഡിയോഗെയിം കൺസോളുകൾ കത്തിച്ചുകളയുന്നുണ്ട്. ചിന്തിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നുണ്ടോ? അവരുടെ റിപ്പോർട്ടിൽ പരാമർശിക്കുന്ന മറ്റൊരു കാര്യം ഈ കൺസോളുകൾ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുമ്പോൾ ഓഫ് ചെയതുവയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ 6 ബില്യൺ കിലോവാട്ട് /മണിക്കൂർ ഇലക്ട്രിസിറ്റി സേവ് ചെയ്യാം എന്ന് പറയുന്നു.

ഗ്രീൻ ഗെയിമിംഗ് എന്നത് എനർജി ലാഭിക്കുക എന്നുമാത്രമല്ല മറിച്ച് ഇ-വേസ്റ്റ് കുറയ്ക്കുന്നതിനേയും റീസൈക്ലിംഗും ഗ്ലോബൽ വാമിംഗ് (ആഗോള താപനം) തുടങ്ങിയവയെപ്പറ്റി ഗെയിമുകളിൽ ക്കൂടി പഠിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഗെയിമുകളിലൂടെത്തന്നെ ലോകത്തിന്റെ അവസ്ഥയും എങ്ങനെ പരിതസ്ഥിതിയെ സംരക്ഷിക്കാമെന്നും മനസ്സിലാക്കിക്കുന്നു. അതുപോലെ വീഡിയോഗെയിം നിർമ്മാതാക്കൾ ഗെയിമുകൾ ഉപയോഗിക്കാത്തപ്പോൾ ആട്ടോമാറ്റിക്കായി പവർ ഓഫ് ആകുന്ന ടൂളുകൾക്ക് പ്രചാരം നൽകി വരുന്നു.

വയ (Via) ടെക്നോളജീസ്

തായ്‌വാൻ ആസ്പദമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന പ്രമുഖ പ്രോസസ്സർ, മദർബോർഡ്, ചിപ്സെറ്റ് നിർമ്മാതാക്കളായ വയ ടെക്നോളജീസ്

2002 മുതൽ ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗിൽ സുപ്രധാനമായ മുന്നേറ്റങ്ങൾ നടത്തിവരുന്നു. അതവരുടെ ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ ഡിസൈൻ, നിർമ്മാണം എന്നിവയിൽ തുടങ്ങി മാർക്കറ്റിംഗിൽ വരെ നിലനിർത്തിവരുന്നു.

കാർബൺ ഫ്രീ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്

വയ ടെക്നോളജീസിന്റെ പ്രധാന ചുവടുവയ്പ്പുകളിലൊന്നാണ് കാർബൺ ഫ്രീ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് അഥവാ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ഡിവൈസുകൾ മൂലമുള്ള കാർബൺ (CO_2) പ്രസരണം കുറയ്ക്കുക എന്നത്. കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്, മീഥേൻ, നൈട്രസ് ഓക്സൈഡ്, ഫ്ളൂറോ കാർബൺ എന്നിവയാണ് ഗ്രീൻ ഹൗസ് ഗ്യാസുകൾ. അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഈ വാതകങ്ങളുടെ അളവിലുള്ള വ്യതിയാനം ഭൂമിയിലെ താപനിലയെ ബാധിക്കുകയും ആഗോളതാപനം (Global Warming) മൂലം മഞ്ഞുരുകി വെള്ളപ്പൊക്കവും, അനുബന്ധ നാശനഷ്ടങ്ങളും, സമുദ്രത്തിലെ ജലനിരപ്പ് ക്രമാതീതമായി വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യും. ഫോസിൽ ഫ്യൂവൽ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പവർ പ്ലാന്റുകളുടെ പ്രവർത്തനവും അപകടകരമായ സാഹചര്യത്തിലേയ്ക്ക് നയിക്കും.

ലോകത്തെ കാർബൺ ഫ്രീ കമ്പോണന്റ് നിർമ്മാതാക്കളിൽ മുൻനിരയിൽ നിൽക്കുന്ന കമ്പനിയാണ് വയാ ടെക്നോളജീസ്. ഊർജ്ജ ഉപയോഗത്തിൽ കാര്യക്ഷമമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന കൂടുതൽ കമ്പോണന്റുകൾ നിർമ്മിക്കുക. ലഡ്ഫ്രീ സർക്യൂട്ട് ബോർഡുകൾ ഡിസൈൻ ചെയ്യുക, കാർബൺ എമിഷൻ കുറവുള്ള ഡിവൈസുകൾ നിർമ്മിക്കുക എന്നിവ കൂടാതെ സാമൂഹിക സംഘടനകളുമായി ചേർന്ന് മരങ്ങൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കുക, അതിന് ഫണ്ടുകൾ അനുവദിക്കുക, അതുവഴി കാർബണിന്റെ അളവ് ഭൂമിയിൽ കുറയ്ക്കുക തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങളും കമ്പനി നടത്തുന്നുണ്ട്. മറ്റൊരു പ്രധാന പാരിസ്ഥിതിക പ്രവർത്തനം എന്നത് ചതുപ്പ് നിലങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുക എന്നതാണ്. അതായത് ചതുപ്പുനിലങ്ങൾ CO_2ന്റെ അളവ് ഗണ്യമായി കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കുന്നവയാണ്. അതുകൊണ്ട് അത്തരം സംഘടനകളുമായും വയടെക് കൈകോർക്കുന്നുണ്ട്.

മറ്റൊരു പ്രധാന ചുവടുവയ്പ് എന്നത് സൗരോർജ്ജം ഉപയോഗിച്ചുള്ള കമ്പ്യൂട്ടിംഗിലാണ്. മുമ്പു പറഞ്ഞതുപോലെ പവർപ്ലാന്റുകളുടെ അമിത ഉപയോഗം CO_2 ന്റെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നത് സോളാർ പാനലുകളുടെ ഉപയോഗം വളരെയളവിൽ തടയിടുവാൻ സാധിക്കും.

ലോകത്തിലെ വലിയ സോളാർ സെൽ നിർമ്മാതാക്കളിൽ ഒരു കമ്പനിയായ മോടെക്ക് ഇൻഡസ്ട്രിയും വയാടെക്കും ചേർന്ന് വിപുലമായ രീതിയിൽ സോളാർ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുന്നു. വയയുടെ PC-1 എന്ന പ്രോജക്ടിന്റെ ഭാഗമായി ലോകത്തിൽ ആദ്യമായി സോളാർ പവേർഡ് സൈബർ കമ്മ്യൂണിറ്റി സൗത്ത് പെസഫിക് റീജിയനൽ തുടങ്ങിക്കഴിഞ്ഞു.

ലെഡ്ഫ്രീ (ROHS) കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്

ROHS (Restriction of Hazardous Substances Directive) എന്നൊരു നിയമ നിർമ്മാണം യൂറോപ്യൻ യൂണിയനിൽ നടത്തുകയുണ്ടായി. ഇലക്ട്രോണിക് കമ്പോണന്റ് സർക്യൂട്ട് നിർമ്മാണത്തിൽ ആറ് അപകടകാരികളായ ഘടകങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുവേണ്ടിയാണ് ഇപ്രകാരം ഒരു നിയമനിർമ്മാണം.

അതിനു മുമ്പുതന്നെ വയ ഉൾപ്പെടെ പല കമ്പനികളും ഈയ (Led) വിമുക്ത നിർമ്മാണത്തിൽ പങ്കാളികളായിരുന്നു. VIA 2001 ൽ ലെഡ് ഫ്രീ പ്രോസസ്സർ നിർമ്മാണ രീതിയായ Enchanced Bail Grid Array (EBGA) എന്ന രീതി അവലംബിച്ചിരുന്നു. Waste Electrical & Electronic Equipments Directive (WEEE) വും ഇപ്രകാരമുള്ള ടോക്സിക് മെറ്റീരിയലുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള നിർമ്മാണത്തിന് മാർഗ്ഗരേഖകൾ നൽകിവരുന്നുണ്ട്. പരമ്പരാഗത രീതിയിൽ വിഷമയമായ ഈയത്തിന്റെ ഉപയോഗം, പ്രോസസ്സർ നിർമ്മാണത്തിൽ കുറച്ച്, അപകടം കുറഞ്ഞ ടിൻ, സിൽവർ, കോപ്പർ കോംബോസിറ്റുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള നിർമ്മാണ രീതിയാണ് പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കപ്പെടേണ്ടത്.

ലോകത്തിലെ വലിയ ചിപ്പ് നിർമ്മാതാക്കളായ ഇന്റൽ എക്കോ ഫ്രണ്ട്ലി കമ്പോണന്റുകളുടെ ഒരു ശ്രേണി തന്നെ പ്രഖ്യാപിച്ചു കഴിഞ്ഞു. വെർച്ച്വലൈസേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഡിവൈസുകളാണ് അതിൽ മുൻപന്തിയിൽ. പല ഫിസിക്കൽ സെർവറുകളെ ഒരൊറ്റ വെർചൽ സെർവ്വറിലായി മാറ്റുന്നതിലൂടെ പവർ ഉപഭോഗം ഗണ്യമായി കുറയ്ക്കുവാനും ഉയർന്ന കാര്യക്ഷമത കൈവരിക്കാനും സാധിക്കും.

കെവിൻ ഫിഷർ, ഇന്റലിന്റെ EU സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡയറക്ടർ, ഒരു ഇന്റർവ്യൂവിൽ ഇപ്രകാരം പറയുകയുണ്ടായി. ഇന്റൽ എല്ലായ്പ്പോഴും പരിസ്ഥിതിക്ക് മുൻതൂക്കം നൽകുന്നതും ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗിനെ തുണയ്ക്കുന്നതുമായ കമ്പനിയാണ്. പക്ഷേ ലോകത്തിലെ

കാർബൺ എമിഷനും മറ്റ് പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നത്തിനും കാരണം ഐ.ടി. വ്യവസായമാണെന്ന് പറയുന്നത് ശരിയല്ല. മറിച്ച് ഐ.ടി. വ്യവസായം മൂലം പരിസ്ഥിതി കൂടുതൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുകയാണ്. എങ്ങനെയെന്നാൽ ഇന്റർനെറ്റും ഓൺലൈൻ കമ്മ്യൂണിക്കേഷനും വീഡിയോ കോൺഫറൻസിംഗും മൂലം പേപ്പറുകളുടെ ഉപഭോഗവും വാഹന യാത്രകളുടെ നിയന്ത്രണവും സാധ്യമാകുന്നു. അതുവഴി CO_2 എമിഷൻ ഭൂമിയിൽ കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.

അതുപോലെതന്നെ ലോകത്തിലെ മറ്റൊരു പ്രമുഖ പ്രോസസ്സർ നിർമ്മാതാവായ എ.എം.ഡി. യും പവർ ഉപയോഗം വളരെ താഴ്ന്നതും CO_2 എമിഷൻ കുറഞ്ഞതുമായ പ്രോസസ്സറുകൾ വിപണിയിൽ ഇറക്കിക്കഴിഞ്ഞു. അവരുടെ സെർവ്വറുകൾ ഇപ്പോൾത്തന്നെ കാര്യക്ഷമതയിൽ മറ്റുള്ളവയേക്കാൾ മുൻപന്തിയിലാണ്. ഡെൽ കമ്പ്യൂട്ടേഴ്സിന്റെ Plant a Tree for me പ്രോജക്ടും ഇതേ ഉദ്ദേശ്യത്തോടുകൂടി തുടങ്ങിയതാണ്.

IBM പ്രൊജക്ട്

ബിഗ് ഗ്രീൻ : ഐ.ബി.എം.-ന്റെ ശക്തമായ ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ചുവടുവയ്പ്പാണ് 2007 May-ൽ തുടങ്ങിയ ഐ.ബി.എം. പ്രോജക്ട് ഗ്രീൻ. ഒരു ബില്യൺ ഡോളർ പ്രതിവർഷം തങ്ങളുടെ കമ്പനികളിൽ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തിനുതകുന്ന കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യുവാനായി ഐ.ബി.എം. മാറ്റിവയ്ക്കുന്നു. ഐ.ബി.എം -ന്റെ ഡേറ്റാ സെന്ററുകളിൽ കാര്യക്ഷമമായി പ്രവർത്തിക്കാനുതകുന്ന ചുവടുകൾക്കാണ് അതിൽ മുൻതൂക്കം. ഏകദേശം 42% വരെ ഊർജ്ജം പ്രതിവർഷം ഇപ്രകാരം ലാഭിക്കുമെന്ന് ഐ.ബി.എം കരുതുന്നു.

പ്രോജക്ട് ബിഗ് ഗ്രീൻ പ്രധാനമായും 5 കാര്യങ്ങളാണ് മുന്നോട്ട് വയ്ക്കുന്നത്.

1. **ഡയഗ്നോസിസ്:** നിലവിലുള്ള ഡേറ്റാസെന്ററുകളുടേയും ലാബുകളുടെയും സൗകര്യങ്ങൾ അനലൈസ് ചെയ്യുക. അതിൻപ്രകാരം ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം തിട്ടപ്പെടുത്തുക.

2. **വെർച്ച്വലൈസ്** : തങ്ങളുടെ എല്ലാ ഐ.ടി. ഇൻഫ്രാസ്ട്രച്ചറുകളും വെർച്ച്വലൈസ് ചെയ്യുക

3. **ബിൽഡ്** : എനർജി എഫിഷ്യന്റ് ഡേറ്റാസെന്ററുകൾ നിർമ്മിക്കുകയും നിലവിലുള്ളതിനെ പുതുക്കുകയും ചെയ്യുക.

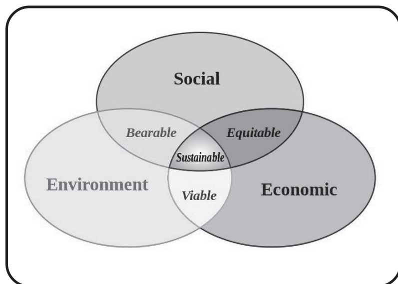
4. മാനേജ് : കാര്യക്ഷമമായ പവർ മാനേജ്മെന്റ് സോഫ്റ്റ്വെയറുകൾ പ്രചാരത്തിൽ കൊണ്ടുവരുക.

5. കൂൾ : ലിക്വിഡ് കൂളിംഗ് ഡേറ്റാസെന്ററുകളിൽ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

ഇന്ത്യൻ ഐ. ടി. കമ്പനികളായ വിപ്രോ, ഇൻഫോസിസ്, TCS തുടങ്ങിയ കമ്പനികളും അവരുടെ വിവിധ മേഖലകളിൽ ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗിനെ പിൻതുണയ്ക്കുന്നു എന്നത് ശ്രദ്ധേയമാണ്. ഡേറ്റാസെന്ററുകളിലെ കാര്യക്ഷമത (പവർ, കൂളിംഗ്, പ്രോസസ്സിംഗ്) വർദ്ധിപ്പിക്കാനുതകുന്ന നിർദ്ദേശങ്ങളും സ്റ്റാൻഡേർഡുകളും നൽകുന്ന ഒരു ആഗോള സംഘടനയാണ് ഗ്രീൻ ഗ്രിഡ് . കൂടുതൽ മനസ്സിലാക്കുവാനായി greengrid.org എന്ന സൈറ്റ് സന്ദർശിക്കുക.

എച്ച്.പി.

എച്ച്. പി. കഴിഞ്ഞവർഷം പുറത്തിറക്കിയ ഒരു പത്രക്കുറിപ്പിൽ ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗിൽ ചില സുപ്രധാന ചുവടുവയ്പ്പുകൾ നടത്തുവാൻ പോകുന്നുവെന്ന് അവകാശപ്പെടുന്നു. അതിനായി അവർ മൂന്ന് പ്രധാന കാര്യങ്ങളാണ് മുന്നോട്ട് വയ്ക്കുന്നത്. ഒന്നാമതായി, പുതുതായി നിർമ്മിക്കുന്ന കമ്പോണന്റുകൾ 75% വരെ CO_2 എമിഷൻ കുറയ്ക്കുവാനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തും. രണ്ടാമതായി സെർവ്വറുകളിൽ കോപ്പർ മാറ്റി ലേസർ ബീം ടെക്നോളജി കൊണ്ടുവരും. അവസാനമായി ഒരു പ്രോഡക്ടിന്റെ നിർമ്മാണ ഘട്ടത്തിൽ തന്നെയും നിർമ്മാണ സമയത്തും എനർജി ഉപയോഗം അളക്കുവാനും നിയന്ത്രിക്കുവാനുമുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ.



മേൽപ്പറഞ്ഞ കാര്യങ്ങൾ എന്റർപ്രൈസ് കമ്പനികളുടെ ചെറിയ ഗ്രീൻ ചുവടുകൾ മാത്രമാണ്. ഇത്രയും വലിയ കമ്പനികൾ കോടിക്കണക്കിന് ഡോളറുകൾ ഇതിനായി മാറ്റിവയ്ക്കണമെങ്കിൽ നമ്മുടെ ഭൂമി നേരിടുന്ന അപകടകരമായ അവസ്ഥയുടെ തീവ്രത എത്രയെന്ന് നമുക്ക് മനസ്സിലാകും.

ഗ്രീൻ ഓഫീസ്

നമ്മുടെ ജോലി സ്ഥലത്തും പ്രവർത്തന മേഖലയിലും അത് ലാബുകളിലായാലും കോളേജുകളിലായാലും ഓഫീസുകളിലായാലും, വീടുകളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതുപോലെ ഗ്രീൻ എൻവയോൺമെന്റ് പ്രാവർത്തികമാക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ടോ, വിമുഖതയോ കാണിക്കാറുണ്ട്. പക്ഷേ ഒന്ന് മനസ്സുവച്ചാൽ എവിടെയും ഗ്രീൻ കമ്മ്യൂണിറ്റിയുടെ ഭാഗമായി മാറുവാൻ സാധിക്കും.

ഓഫീസുകളിലും കോളേജുകളിലെ ലാബുകളിലും കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുമ്പോൾ പവർ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്ത് പ്ലഗ്ഗ് ഊരിയിടുക. (ഷട്ട്ഡൗൺ ചെയ്ത് പ്ലഗ്ഗ് സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യാതെ ഇടുന്നത് ഒഴിവാക്കുക)

ലൈറ്റുകളും, എ.സി.കളും ആവശ്യമെങ്കിൽ മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക, ജനാലകളും വാതിലുകളും തുറന്ന് വായുസഞ്ചാരവും വെളിച്ചവും ക്രമീകരിക്കുക.

പ്രിന്റ് ചെയ്യേണ്ട അത്യാവശ്യഘട്ടത്തിൽ കുറഞ്ഞ DPI യിലും ചെറിയ ഫോണ്ടുകളിലും പ്രിന്റ് എടുക്കുക. കഴിവതും പേപ്പറുകളുടെ രണ്ടുവശവും പ്രിന്റ് ചെയ്യുക. അത്യാവശ്യമില്ലാത്ത നോട്ടുകളും മറ്റും 2 pages/ paper എന്ന പ്രിന്റ് ഓപ്ഷനിൽ എനേബിൾ ചെയ്ത് പ്രിന്റ് ചെയ്യുക മാഗസിനുകൾ, ജേർണലുകൾ തുടങ്ങിയവ ഓൺലൈൻ എഡിഷനുകൾ സബ്സ്ക്രൈബ് ചെയ്യുക. ലൈറ്റുകളും മറ്റും LED ഉപയോഗിക്കുക. മറ്റ് ഡിവൈസുകൾ എല്ലാം എനർജി സ്റ്റാർ റേറ്റഡ് ആയത് ഉപയോഗിക്കുക. അത് ഊർജ്ജ ഉപയോഗം മൂന്നിൽ ഒന്നായി കുറയ്ക്കുവാൻ സഹായിക്കും.

ഫാക്സ് മെഷീനുകൾക്ക് പകരം ഓൺലൈൻ ഫാക്സുകളും ഇ-മെയിലും ശീലമാക്കുക.

വാഹന ഉപയോഗം കുറച്ച് വീഡിയോ ചാറ്റിംഗും ഓൺലൈൻ വീഡിയോ കോൺഫറൻസിംഗും പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക.

കൺസോളിഡേഷൻ അഥവാ മൾട്ടിഫംഗ്ഷൻ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക. ഉദാഹരണത്തിന് പ്രിന്റർ, ഫാക്സ്, കോപ്പിയർ, സ്കാനർ തുടങ്ങിയവയുടെ കോംബോ (Combo-ഒന്നിച്ച് ഒരു മെഷീനിൽ) വെർഷനുകൾ. ഇത് പലതായി വാങ്ങിച്ച് ഉപയോഗിക്കുന്നതിൽ നിന്നും 40% വരെ കാർബൺ എമിഷനും എനർജി ഉപഭോഗവും കുറയ്ക്കും.

ലാബുകളിൽ തിൻ ക്ലൈന്റ് പ്രാവർത്തികമാക്കുക. പഴയ കമ്പോണന്റുകൾ കഴിവതും റീയൂസ് ചെയ്യുക. റീ സൈക്കിൾ ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നവ യഥാസമയം യഥാക്രമം പുനർചംക്രമണം ചെയ്ത് ഒരിടത്ത് കൂട്ടിയിടുന്നത് വിഷമയമായ പ്രസരണങ്ങൾക്ക് കാരണമാകും.

പവർമാനേജ്മെന്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ടൂളുകൾ

പവർമോനേജ്മെന്റിന്റെ അടിസ്ഥാനതത്വം എന്നത് മുമ്പ് പറഞ്ഞതുപോലെ, കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഐഡിലായിരിക്കുമ്പോൾ ആട്ടോമാറ്റിക് ആയി പ്രവർത്തനങ്ങൾ (താൽക്കാലികമായി) നിർത്തിവയ്ക്കുന്നതാണ്. അതുവഴി എനർജി ഉപയോഗം ഗണ്യമായ രീതിയിൽ കുറയ്ക്കുവാൻ സാധിക്കും. അതായത് പ്രോസസ്സർ ക്ലോക്ക് കുറയുക, ഹാർഡ് ഡിസ്ക്കിലേയ്ക്കുള്ള പവർ കുറയ്ക്കുക, അതുവഴി അതിന്റെ പ്രവർത്തനം ഭാഗികമായി നിർത്തുക. വീഡിയോ കാർഡ്, സൗണ്ട് കാർഡ്, ഡിസ്ക്ക് കൺട്രോളറുകൾ തുടങ്ങി വിവിധ കമ്പോണന്റുകളിലേയ്ക്കുള്ള വൈദ്യുതി നിയന്ത്രിച്ച് ഓഫ് സ്റ്റേറ്റിലേയ്ക്ക് കൊണ്ടുവരിക എന്നിവയെല്ലാം പവർ മാനേജ്മെന്റ് സോഫ്റ്റ് വെയർ ചെയ്യുന്നു.

ഒരു ബേസിക് പവർ മാനേജ്മെന്റ് സിസ്റ്റത്തിൽ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റവും, ബയോസും, ഹാർഡ്‌വെയറും ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. പ്രോസസ്സറിന്റെ സ്പീഡ്, യൂസേജ്, പെരിഫറൽ കാർഡുകളുടെ ഉപയോഗം, ഹാർഡ് ഡിസ്ക്കിന്റെ ഉപയോഗം തുടങ്ങിയവ ബയോസിലൂടെ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം മോണിറ്റർ ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ലോ പവർ മോഡിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കേണ്ട സമയം ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റം ആവശ്യമായ കമാൻഡുകൾ BIOSന് നൽകി കമ്പോണന്റുകളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

പി.സി.യിലുള്ള പ്രധാന പവർ മാനേജ്മെന്റ് മോഡുകൾ

1. **ഫുൾ ഓൺ മോഡ്** : ഇതിൽ എല്ലാ കമ്പോണന്റുകൾക്കും പൂർണ്ണമായി പവർ നൽകുന്നു.

2. **എ.പി.എം. എനേബിൾഡ് മോഡ്** : അഡ്വാൻസ്ഡ് പവർ മാനേജ്മെന്റ് (APM) എന്നത് ഇന്റലിന്റെ ഒരു പവർ മാനേജ്മെന്റ സ്റ്റാന്റേർഡ് ആണ്. ഇതിൽ സി.പി.യു. പൂർണ്ണമായോ, ഭാഗികമായോ പ്രവർത്തനം നിർത്തുന്നു. ബാക്കിയുള്ളവയ്ക്ക് പൂർണ്ണ തോതിലുള്ള പവർ ലഭിക്കുന്നു.

3. **എ.പി.എം. സ്റ്റാന്റ്ബൈ മോഡ്** : ഈ മോഡിൽ സി.പി.യു. പ്രവർത്തനം നിർത്തുന്നു. ബാക്കിയെല്ലാ ഡിവൈസുകളും ലോ പവർ

മോഡിലേയ്ക്ക് മാറുന്നു. മോണിറ്ററും ഓഫ് സ്റ്റേറ്റിലേയ്ക്ക് പോകുന്നു.

4. **എ.പി.എം. സസ്പെൻഡ് മോഡ്** : സി.പി.യു.വും മറ്റ് എല്ലാ ഹാർഡ്‌വെയർ കമ്പോണന്റുകളും പൂർണ്ണമായും പ്രവർത്തനം നിർത്തുന്നു. (നെറ്റ്‌വർക്ക് കാർഡ് ഓണായി നിലനിൽക്കും)

5. **ഹാർഡ് ഡിസ്ക്ക് പവർഡൗൺ** : ഇതിൽ ഹാർഡ് ഡിസ്ക്ക് അതിന്റെ റൊട്ടേഷൻ നിലനിർത്തുന്നു. പക്ഷേ മറ്റ് കമ്പോണന്റുകൾ ഫുൾ പവറിൽ പ്രവർത്തിക്കും. സിസ്റ്റം കൺട്രോളറിലും പൂർണ്ണമായ തോതിലുള്ള പവർ ലഭ്യമായിരിക്കും.

ആപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളിലെ ചില ഫീച്ചറുകൾ പവർ മാനേജ്മെന്റ് ശരിയായി പ്രവർത്തിക്കാതിരിക്കാൻ കാരണമായേക്കും. ഉദാഹരണത്തിന് ഓട്ടോസേവ് ഓപ്ഷനുകൾ, ചില വേഡ് പ്രോസസ്സറുകളിലും സ്പ്രെഡ് ഷീറ്റുകളിലും എനേബിൾ ചെയ്തിരിക്കുന്ന ആട്ടോസേവ് ഓപ്ഷൻ ഒരു നിശ്ചിത സമയം കഴിയുമ്പോൾ, ഒരു മാറ്റവും ആ ഫയലിൽ വരുത്തിയില്ല എങ്കിൽ തന്നെയും ആട്ടോമാറ്റിക്കായി ഹാർഡ്ഡിസ്ക്കിലേയ്ക്ക് സേവ് ചെയ്യപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കും. ഇത് ഹാർഡ്ഡിസ്ക്കും, പ്രോസസ്സറും ഓണായി നിൽക്കുന്ന അവസ്ഥ സൃഷ്ടിക്കും. അതുകൂടാതെ സ്ക്രീൻ സേവറുകൾ മേൽപ്പറഞ്ഞ ഡിവൈസുകൾ ഓണായി നിൽക്കുവാൻ കാരണക്കാരാണ്. അതുകൊണ്ട് അത്തരം പ്രോഗ്രാമുകൾ എനേബിൾ ചെയ്യാതെ ഇടുന്നത് പവർ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കും.

വിപണിയിൽ ഇന്ന് അനേകം പവർ മാനേജ്മെന്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ലഭ്യമാണ്. ഓരോരുത്തരും വലിയ അവകാശവാദങ്ങൾ മുഴക്കുന്നവരാണ്. ഉപയോക്താക്കൾ ഓരോ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടേയും പ്രത്യേകതകൾ കൃത്യമായി മനസ്സിലാക്കി വിവേക ബുദ്ധിയോടെ ഉപയോഗിക്കുക എന്നതാണ് ഇക്കാര്യത്തിൽ പറയുവാനുള്ളത്.

ക്ലൈമറ്റ് സേവർ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ഇനിഷ്യേറ്റീവ്

കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് കാര്യക്ഷമമാകുന്നതിനായി 2007 അവസാനത്തോടുകൂടി തുടങ്ങിയ ഒരു മുന്നേറ്റമാണ് ക്ലൈമറ്റ് സേവർ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് (CSCI). ലാഭേച്ഛ കൂടാതെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഈ ഗ്രൂപ്പ് പ്രകൃതിയെ കരുതുകയും മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഉപയോക്താക്കളേയും വ്യവസായികളേയും ഓർഗനൈസേഷനുകളേയും കൂട്ടി ഒന്നിപ്പിച്ചിട്ട് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റെ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം 50% വരെ കുറയ്ക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ നടന്നുവരുന്നു.

കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമായ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നിർമ്മിച്ചും, പരിതസ്ഥിതി സൗഹൃദ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ചും പവർ മാനേജ്മെന്റ് സോഫ്റ്റ്വെയറുകൾ കാര്യക്ഷമമാക്കിയും ആ ലക്ഷ്യത്തിലേയ്ക്ക് എത്താമെന്ന് കരുതുന്നു. World Wildlife fund, Sum NEC, Microsoft, Lenovo, Intel, HP, Hitachi, Google, Fujitsu, EDS, eBay, Dell, AMD, Pacific Gas & Electronic തുടങ്ങിയ പ്രമുഖ ഐ.ടി. കമ്പനികൾ ഇതിൽ അംഗങ്ങളാണ് എന്നതിൽ നിന്ന് ലോകം ഇക്കാര്യത്തിൽ എത്രമാത്രം ജാഗരൂകരാണ് എന്ന് നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാം. World Wildlife fund 1999 മുതൽ ക്ലൈമറ്റ് സേവർ പ്രോഗ്രം വഴി CO_2 എമിഷൻ കുറയ്ക്കുവാനുള്ള നടപടികൾ തുടങ്ങിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. അതിൽ നിന്ന് ഊർജ്ജം ഉൾക്കൊണ്ടുകൊണ്ടാണ് CSCI ഉടലെടുക്കുന്നത്. 80% കാര്യക്ഷമമായ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ സൃഷ്ടിച്ചെടുക്കുന്നതിനായി എനർജി സ്റ്റാർ 4.0. സീരീസിലുള്ള ഡിവൈസുകളാണ് CSCI നിർദ്ദേശിക്കുന്നത്. CSCI വെബ്സൈറ്റിൽ 300-ൽ അധികം എനർജി എഫിഷ്യൻഡ് ഡെസ്ക്ടോപ്പ്, ലാപ്ടോപ്പ്, സെർവറുകൾ പവർ സപ്ലേകൾ, മദർബോർഡുകൾ, പവർ മാനേജ്മെന്റ് സോഫ്റ്റ്വെയറുകൾ തുടങ്ങിയവയുടെ ഓൺലൈൻ കാറ്റലോഗുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇപ്പോൾത്തന്നെ ഏകദേശം 150 ന് മുകളിൽ കമ്പനികളും 1000-ൽ അധികം വ്യക്തികളും ഈ ഗ്രൂപ്പിൽ അംഗങ്ങളാണ്. കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്കായി www.climatesaverscomputing.org എന്ന സൈറ്റ് സന്ദർശിക്കുക.

ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗും, വികസ്വര രാജ്യങ്ങളും

ഇലക്ട്രോണിക് വേസ്റ്റ് (ഇ-വേസ്റ്റ്) ആണ് വികസിതവും വികസ്വരവുമായ പല രാജ്യങ്ങളും നേരിടുന്ന വലിയ പ്രതിസന്ധി. ഇ-വേസ്റ്റിനെപ്പറ്റി ഇപ്പോൾ മറ്റുചില കാര്യങ്ങൾ വായനക്കാരുടെ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെടുത്തുവാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

ഇ-വേസ്റ്റുകൾ എന്തു ചെയ്യണം? മാതൃകാപരവും ഒരു പരിധിവരെ കാല്പനികവുമായ രീതി എന്നത്, വ്യവസായ മേഖലയിൽ ഉപയോഗശൂന്യമായ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ റീസൈക്ലിംഗ് കമ്പനികൾ ഏറ്റെടുക്കുകയും അതിൽനിന്ന് നല്ലതും ഉപയോഗയോഗ്യവുമായ കമ്പോണന്റുകൾ ഇളക്കിമാറ്റി ഉപയോഗിക്കുകയും ബാക്കി ഘടകങ്ങൾ റീസൈക്കിൾ ചെയ്ത് പുതിയ കമ്പോണന്റുകളോ മറ്റെന്തെങ്കിലും ഉപയോഗ്യമായ സാധനങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുകയോ ചെയ്യുക.

പക്ഷേ ദൗർഭാഗ്യമെന്നു പറയട്ടെ, ലോകത്തിലെ ഒട്ടുമിക്ക രാജ്യങ്ങളിലും റീസൈക്ലിംഗ് പരിസ്ഥിതിക്കനുസൃതമായി സാധ്യമാകുന്നില്ല എന്നത് ഒരു വസ്തുതയാണ്. യു.എസ്.എ. പോലെയുള്ള വികസിത രാജ്യങ്ങളിലെ ഇ-വേസ്റ്റുകൾ അവിടെ സംസ്ക്കരിക്കപ്പെടാതെ ഇന്ത്യയുൾപ്പെടെയുള്ള മൂന്നാംലോക രാജ്യങ്ങളിലേയ്ക്ക് കടൽ മാർഗ്ഗം കണ്ടെയ്നറുകളിൽ കയറ്റി അയയ്ക്കപ്പെടുകയാണ്. ഇത് ഗുരുതരമായ പരിസ്ഥിതി സാമൂഹ്യ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് വഴിവയ്ക്കും. ഇത്തരം (ദു)ശീലങ്ങൾ തിരുത്തപ്പെടേണ്ടത് തന്നെയാണ്.

വികസിതരാജ്യങ്ങളിലെ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള ഇ-വേസ്റ്റുകൾ കണ്ടെയ്നറുകളിൽ കുത്തിനിറച്ച് ഇന്ത്യ, ചൈന, പാക്കിസ്ഥാൻ, വിയറ്റ്നാം തുടങ്ങിയ വികസ്വര രാജ്യങ്ങളിലേയ്ക്ക് കയറ്റി അയയ്ക്കുന്നു. ഈ രാജ്യങ്ങളിലെ തൊഴിൽ വേതനം കുറവുള്ളതും ഇവിടങ്ങളിലെ പരിസ്ഥിതി നിയമങ്ങൾ ലഘുവായതും ഇങ്ങനെ ചെയ്യാൻ മറ്റ് രാജ്യങ്ങളെ ചിന്തിപ്പിക്കുന്നു.

പ്രശ്നം എവിടെയാണെന്നു വച്ചാൽ ഇത്തരം പാഴ്വസ്തുക്കളിൽ വളരെയധികം വിഷാംശം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടർ കമ്പോണന്റുകളിലെ വിഷമയമായ ലെഡ്, പോളിക്ലോറിനേറ്റഡ് മെറ്റീരിയലുകൾ, ഹാലോജനേറ്റഡ് കമ്പോണന്റുകൾ മനുഷ്യശരീരത്തിന് വളരെയധികം ഹാനികരമാണ്. ഇത് അതിഭീകരമായ പരിസ്ഥിതിപ്രശ്നങ്ങൾക്കും രോഗങ്ങൾക്കും കാരണമാകും. ഇവിടങ്ങളിലെ വെള്ളത്തിൽ ഈയത്തിന്റെ അളവ് കൂടുതലാണെന്ന് പഠനങ്ങളെ ഉദ്ധരിച്ച് Redmtech കമ്പനിയുടെ പ്രസിഡന്റ് Bob Houghten പറയുകയുണ്ടായി.

അമേരിക്കയെ സംബന്ധിച്ച് പറയുകയാണെങ്കിൽ തങ്ങളുടെ മുഴുവൻ വേസ്റ്റുകളിൽ 5% മുതൽ 8% വരെ വേസ്റ്റ് ഇ-വേസ്റ്റാണ്. യു.എസ്. ന്റെ തന്നെ Enviornmental Protection Agency -യുടെ കണക്കനുസരിച്ച് വെറും 11% കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ മാത്രമേ റീസൈക്കിൾ ചെയ്യപ്പെടുന്നുള്ളൂ. അതിലധികവും റീസൈക്കിളിന്റെ പേരിൽ മൂന്നാം ലോക രാജ്യങ്ങളിലേയ്ക്ക് കയറ്റി അയയ്ക്കപ്പെടുകയാണ്. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ ഒരു പരിപൂർണ്ണമായ റീസൈക്ലിംഗ് പ്രോസസ്സിനു വലിയ ഘടന ആവശ്യമാണ്. വളരെ കുറച്ച് ലാഭവും. അതുകൊണ്ട് തന്നെ പല കമ്പനികളും അതിന് മടിക്കുന്നു.

പക്ഷേ പല വികസിത രാജ്യങ്ങളും പ്രകടമായ മാറ്റങ്ങൾക്ക് തയ്യാറാകുന്നു എന്നത് ആശാവഹമാണ്. അതുകൂടാതെ ലാഭേച്ഛ

കൂടാതെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന അനേകം റീസൈക്ലേഴ്സ് ഉയർന്നുവരുന്നു എന്നതും ശ്രദ്ധേയമാണ്. അതിൽ പ്രധാനമായും അഡ്വാൻസ്ഡ് ടെക്നോളജി റീസൈക്ലിംഗ് (www.atrecycle.com), അസറ്റ് റിക്കവറി (www.assetrecoverygroup.com) Redemtech (www.processer.com) Tech Turn (Techturn.com) എന്നിവ വളരെ ശ്രദ്ധേയമായ സേവനങ്ങൾ നൽകിവരുന്നു.

അവസാനമായി ചില ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടിപ്സ്

ഇനി മുതൽ നമ്മുടെ മുദ്രാവാക്യം ഇതായിരിക്കണം

Save My Planet

Save My Equipment

Save My Money

അതിനായി

1. ആവശ്യമില്ലാത്തപ്പോൾ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഓഫ് ചെയ്യുക.
2. എപ്പോഴും ഫ്ളാറ്റ് സ്ക്രീൻ എൽ.സി.ഡി., എൽ.ഇ.ഡി. മോണിറ്ററുകൾ മാത്രം വാങ്ങുക.
3. എനർജി സ്റ്റാർ ലോഗോ കമ്പോണന്റുകൾ മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക.
4. ചെറിയ വലിപ്പത്തിലുള്ള മോണിറ്ററുകൾ ശീലമാക്കുക (17” മോണിറ്ററുകൾ, 15” മോണിറ്ററുകളേക്കാൾ 40% അധികം പവർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.)
5. Sleep mode, Stand by മോഡ് പവർ മാനോജ്മെന്റ് ടൂളുകൾ ഓപ്പറേറ്റിംഗ് സിസ്റ്റത്തിൽ എനേബിൾ ചെയ്യുക.
6. സ്ക്രീൻ സേവറുകൾ എനർജി സേവ് ചെയ്യില്ല എന്ന് മനസ്സിലാക്കുക.
7. പേപ്പർ ഉപയോഗം പരമാവധി കുറയ്ക്കുക. പ്രിംന്റിംഗ് വളരെ അത്യാവശ്യഘട്ടത്തിൽ മാത്രം നടത്തുക.
8. ഇങ്ക്ജെറ്റ് പ്രിന്ററുകൾ 80–90% കുറവ് എനർജി മാത്രമേ ലേസർ പ്രിന്ററുകളെ അപേക്ഷിച്ച് എടുക്കുന്നുള്ളൂ എന്ന് മനസ്സിലാക്കുക.

9. പ്രിന്ററുകളും, സ്പീക്കറുകളും മറ്റ് പെരിഫറലുകളും ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ മാത്രം ഓണാക്കുക.

10. നെറ്റ്‌വർക്ക്ഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിൽ പെരിഫറൽ ഡിവൈസുകൾ ഷെയർ ചെയ്ത് ഉപയോഗിക്കുക.

ചുരുക്കത്തിൽ

ഇൻഫർമേഷൻ ടെക്നോളജിയും കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ ടെക്നോളജിയും ലോകത്തിലെ കാർബൺ എമിഷനിൽ 2% സംഭാവന ചെയ്യുന്നു എന്നത് ചിന്തിക്കേണ്ട കാര്യം തന്നെയാണ്. ഇത് ഏവിയേഷൻ മൂലമുണ്ടാകുന്ന കാർബൺ എമിഷന് തുല്യമാണെന്നതാണ് ഏറ്റവും രസകരം. മറ്റൊരു ഭയാനകമായ വസ്തുത, ഒരു പി.സി. നിർമ്മിക്കാനാവശ്യമായ അസംസ്കൃതസാധനങ്ങൾ ഏകദേശം 1.5 ടൺ കെമിക്കലുകളിൽ നിന്നാണ് സൃഷ്ടിക്കുന്നത് എന്നതാണ്.

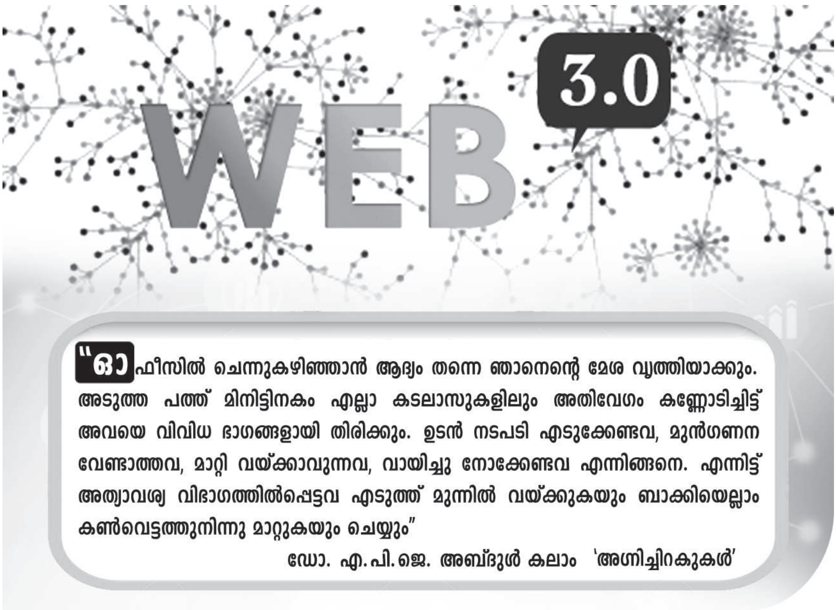
കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നമുക്കാവശ്യമെങ്കിലും അതുമൂലമുണ്ടാകുന്ന പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾ കുറച്ചൊന്നുമല്ല ഭൂമിയെ അലട്ടുന്നത്. അതിനാൽ നമ്മെക്കൊണ്ടാവുന്ന കാര്യങ്ങൾ നമുക്കും മുൻകൈയ്യെടുക്കാം. കുറഞ്ഞ പവർ ഉപഭോഗമുള്ള കമ്പോണന്റുകൾ ഉപയോഗിക്കുക, സെർവ്വർ വെർച്ച്വലൈസേഷൻ നടപ്പാക്കുക, പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക, തിൻ ക്ലൈന്റുകൾ ശീലിക്കുക.

ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗിൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഒരു നാണയത്തിന്റെ രണ്ടു വശങ്ങളാണ്. അതായത് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ പ്രശ്നക്കാരും പ്രശ്നത്തിന് പരിഹാരക്കാരുമാണ്. മേൽപ്പറഞ്ഞ കാര്യങ്ങളെല്ലാം കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ പ്രശ്നങ്ങളാണെങ്കിൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രധാനമായും അനാവശ്യ ഗതാഗതങ്ങൾ ഒഴിവാക്കി ലോകത്തിന്റെ വിവിധ ദിശകളിൽ ദൂരെ നിന്നുതന്നെ കാര്യങ്ങൾ നടത്തുവാൻ സാധിക്കും. പ്രത്യേകിച്ച് വാണിജ്യകാര്യങ്ങൾ. അതുകൊണ്ടുതന്നെ പ്രകൃതിദത്തമായ പല റിസോഴ്സുകളും സംരക്ഷിക്കുവാനും സാധിക്കും. ഉദാഹരണത്തിന് ഇ-മെയിലുകൾ എത്രയോ പേപ്പറുകൾ ലാഭിക്കുന്നു എന്ന് ചിന്തിക്കുക. അതുവഴി എത്ര മരങ്ങൾ മുറിക്കാതെ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു എന്നത് എത്രയോ ആശാവഹമാണ്.

മറ്റൊരു പ്രധാനവസ്തുത ഡീമെറ്റീരിയലൈസേഷനാണ്. അതായത് ഓൺലൈൻ മ്യൂസിക് പ്ലെയറുകൾ അല്ലെങ്കിൽ സെഫ്റ്റ് വെയർ പ്ലെയറുകൾ മുതലായവ ഫിസിക്കൽ പ്രോഡക്ടുകൾ ഒഴിവാക്കി കിട്ടുന്നതിന് സാധ്യതയേകുന്നു. വീഡിയോ കോൺഫറൻസിംഗ് പോലെയുള്ള ഓൺലൈൻ കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ സംവിധാനങ്ങൾ വാഹനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം ഗണ്യമായി കുറയ്ക്കുന്നു എന്നതും ശ്രദ്ധേയമാണ്.

ജൂൺ-5-ാം തീയതി നാം വേൾഡ് എൻവയോൺമെന്റൽ ഡേ (ലോക പരിസിഥിതി ദിനം) ആയി ആഘോഷിച്ചു. നമ്മുടെ മനോഹര ഭൂമിയെ വിഷമയമാക്കുന്നതിൽ നമ്മുടെ പങ്ക് എത്ര എന്നതിനെപ്പറ്റി നാം ചിന്തിക്കുന്നതിനും അത് എങ്ങനെ കുറയ്ക്കാം എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിനുമായി ഈ സമയം ഉപയോഗിക്കാം.





വായു, ജലം, പാർപ്പിടം ഇവ മൂന്നുമാണ് മനുഷ്യന്റെ അടിസ്ഥാന ആവശ്യമെന്നു നമുക്കറിയാം. ആധുനിക മനുഷ്യ ജീവിതത്തിൽ മനുഷ്യനു അത്യന്താപേക്ഷിതമായ മറ്റ് മൂന്നു ഘടകങ്ങളാണ് വൈദ്യുതി, ആശയ വിനിമയത്തിനുള്ള ഉപാധികൾ (Communication Media), പിന്നെ ഇൻഫർമേഷനുകൾ (Data). ഈ മൂന്നു ഘടകങ്ങൾ ഇല്ലാത്ത ചുറ്റുപാടിനെപ്പറ്റി ആലോചിക്കുവാൻ പോലും നമുക്ക് സാധ്യമല്ലല്ലോ. കംപ്യൂട്ടറും കമ്മ്യൂണിക്കേഷനും ഇൻഫർമേഷൻ യുഗത്തിന്റെ മാതാപിതാക്കളാണെന്ന് ഒരു എഴുത്തുകാരൻ പറയുകയുണ്ടായി. ഇവ മൂന്നും സമ്മേളിക്കുമ്പോൾ വിവര വിജ്ഞാന വിസ്ഫോടനങ്ങൾ തന്നെ സംഭവിക്കുന്നു. അത്തരത്തിലുള്ള ഒരു ഇൻഫർമേഷൻ വിപ്ലവമാണ് മൂന്നാം തലമുറ വെബ്; **വെബ് 3.0**

ഇന്ന് വെബ്ബിൽ അഥവാ ഇന്റർനെറ്റിൽ അനേകം ടെറാബൈറ്റ് ഇൻഫർമേഷനുകളാണ് ചിതറിക്കിടക്കുന്നത്. ഈ വിലപ്പെട്ട വിവരങ്ങളെ നമ്മുടെ ആവശ്യാനുസരണം ക്രമീകരിച്ച് ലഭ്യമാക്കുക എന്നത് ബുദ്ധിയുള്ള ഒരു വെബ്ബിന് മാത്രമേ സാദ്ധ്യമാകൂ. ISRO യിലെ തന്റെ ഔദ്യോഗിക ജീവിതത്തിനിടയിലെ ഓഫീസ് കാര്യങ്ങൾ എങ്ങനെ

ക്രമീകരിച്ചിരുന്നു എന്ന് മുൻ രാഷ്ട്രപതി **ഡോ. എ.പി.ജെ. അബ്ദുൾ കലാം, 'അഗ്നിച്ചിറകുകൾ'** എന്ന പുസ്തകത്തിൽ വിവരിച്ചിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിച്ചിരിക്കുമല്ലോ. അത്തരത്തിൽ, ഒരു സേർച്ചിന്റെ അനന്തരഫലമായ വെബ്ബിലെ ഇൻഫർമേഷനുകളെ ആവശ്യാനുസരണം ക്രമീകരിച്ചു തരുന്ന ഒരു വെബ്ബ് ആയി ഈ തലമുറ ഇന്റർനെറ്റിനെ വിശേഷിപ്പിക്കാം.

ചരിത്രം

വെബ് 1.0

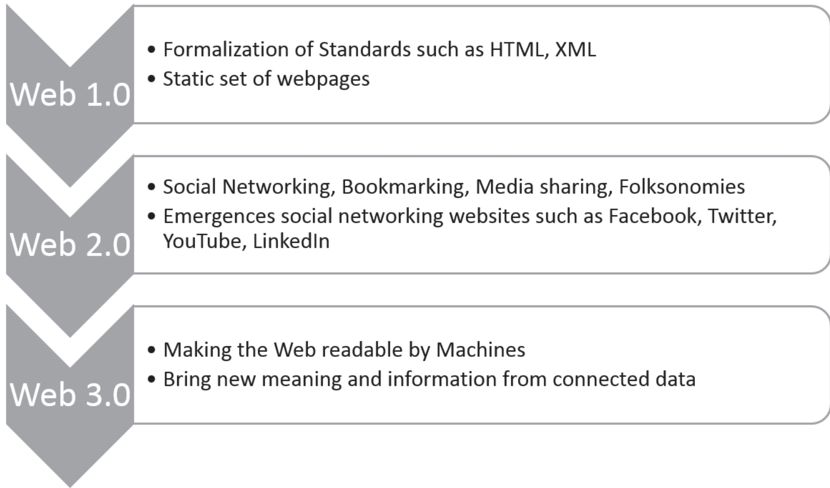
ആദ്യകാല ഇന്റർനെറ്റിനെ അതിലുപരി ഒന്നാം തലമുറ വെബ്ബിനെയും വെബ് പേജുകളെയും വെബ് 1.0 എന്നു വിളിക്കുന്നു. പലപ്പോഴും വെബ് 1.0 യുടെ നിർവ്വചനം പല ടെക്നോളജിസ്റ്റിനും തലവേദനയാണ്. എന്തെന്നാൽ 2.0 എന്നത് വെബ് 1.0 ൽ നിന്ന് മാറിനിൽക്കുന്ന പുതിയൊരു വെബ് ടെക്നോളജിയല്ല, മറിച്ച് ഒരുകൂട്ടം പുതിയ വെബ് ഡിസൈനിംഗും വെബ് എക്സിക്യൂഷനുമാണെന്നതാണ്. മറ്റൊന്ന് വെബ് 2.0 യിൽ ഉള്ള ചില ടെക്നോളജികളെങ്കിലും വേൾഡ് വൈഡ് വെബ്ബിന്റെ തുടക്കത്തിൽ തന്നെ നിലനിന്നിരുന്നതാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ വെബ് 1.0യുടെ നിർവ്വചനം ഒരു പരിധി വരെയെങ്കിലും വെബ് 2.0 യുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

പ്രധാനമായും വെബ് 1.0 യെന്നത് സ്റ്റാറ്റിക് വെബ് പേജുകളിൽ അധിഷ്ഠിതമാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ഒരു പൂർണ്ണമായ ഇന്ററാക്ടീവ് വെബ് പേജുകൾ വെബ് 1.0 യിൽ ലഭ്യമല്ല. മറ്റൊരു ശ്രദ്ധേയമായ വ്യത്യാസം വെബ് 1.0 യെ അപേക്ഷിച്ച് വെബ് 2.0 യിൽ കൂടുതലും ഓപ്പൺ സോഴ്സ് ആപ്ലിക്കേഷനുകളാണ് എന്നതാണ്. ഉദാഹരണത്തിനു നെറ്റ്സ്കേപ്പ് നാവിഗേറ്റർ ഒരു പ്രൊപ്രൈറ്ററി വെബ് ബ്രൗസർ ആണെങ്കിൽ വെബ് 2.0 കാലഘട്ടത്തിലെ ഫയർഫോക്സ്, ഡെവലപ്പറുകൾക്ക് പുതിയ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ സൃഷ്ടിക്കുവാൻ തക്കവണ്ണം വ്യത്യസ്തമായ ടൂളുകളോടുകൂടിയ വെബ് ബ്രൗസർ ആണ്.

വെബ് 2.0

ഇപ്പോൾ നമ്മളുമായി സംവദിക്കുന്നതും നമ്മൾ ഇടപെടുന്നതുമായ രണ്ടാം തലമുറ വെബ് ആണ് വെബ് 2.0. സോഷ്യൽ നെറ്റ്വർക്കിംഗ് സൈറ്റുകൾ, വിക്കീസ്, കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ ടൂളുകൾ, 'ഫോക്സോണോമിക്സ്' (folksonomics) അഥവാ 'ടാഗുകൾ' എന്നിവ

അതിന്റെ വ്യത്യസ്ത മുഖങ്ങളാണ്. യൂസർ വെറുമൊരു കാഴ്ചക്കാരൻ എന്നതിനപ്പുറം ഒരു കൂട്ടാളിയോ (Participants) അല്ലങ്കിൽ ഒരു പങ്കാളിയോ ആകുന്നു ഇതിൽ.



വെബ് 3.0

'ന്യൂയോർക്ക് ടൈംസിലെ' സീനിയർ ടെക്നോളജി റൈറ്റർ ആയ ജോൺ മാർക്കോഫ് ആണ് 2006 ൽ വെബ് 3.0 എന്ന നാമം ആദ്യമായി പ്രതിപാദിക്കുന്നത്. 'ഇന്റലിജന്റ്വെബ്' എന്നുവിളിക്കുന്ന ഒരുകൂട്ടം മൂന്നാംതലമുറ വെബ് സർവ്വീസുകളെയും ടെക്നോളജി കളെയും കുറിച്ചായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിന്റെ ആ ലേഖനത്തിൽ. സിമാന്റിക് വെബ് (Semantic web), മൈക്രോ ഫോർമാറ്റ് നാച്വറൽ ലാംഗ്വേജ് സേർച്ച്, ഡേറ്റാ മൈനിംഗ്, മെഷീൻ ലേണിംഗ്, റെക്കമെൻഡേഷൻ ഏജൻസ്, ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ടെക്നോളജികൾ തുടങ്ങിയ പുതിയതും നിലവിലുള്ളതും വളർന്നുവരുന്നതുമായ സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ പ്രഭവകേന്ദ്രമാകും ഭാവി വെബ്ബ് എന്ന് അദ്ദേഹം പ്രവചിക്കുകയുണ്ടായി. ഒന്നുകൂടി വിശദമായി വെബ് 3.0 യെ അപഗ്രഥിച്ചാൽ ഇപ്പോഴുള്ള പല വെബ് ടെക്നോളജികളും അതിന്റെ സംപ്രാപ്തിയിൽ എത്തുന്ന കാലഘട്ടമാകുമത്. Ubiquitious കണക്ടിവിറ്റി, നെറ്റ്വർക്ക് കംപ്യൂട്ടിംഗ്, ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടഡ് കംപ്യൂട്ടിംഗ്, ഓപ്പൺ ഐഡന്റിറ്റി, ഇന്റലിജന്റ് വെബ്

ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ തുടങ്ങി പല ടെക്നോളജിയും ഒന്നിച്ച് സംഗമിക്കുന്ന ഇന്റർനെറ്റാണ് ഭാവിയിൽ നാം കാണാൻ പോകുന്നത്. ചുരുക്കത്തിൽ വെബ് 1.0 യെന്നത് 'read only' വെബ്ബും, വെബ് 2.0 യെ 'read & write' വെബ്ബും, വെബ് 3.0 എന്ന മൂന്നാം തലമുറയെ 'read-write and executable' വെബ് ആയും കണക്കാക്കാം.

വെബ് 3.0 ഇന്റലിജന്റ് വെബ്

മാനുഷികമല്ലാത്ത വിവേകത്തിന്റെ സാദ്ധ്യതകളെയെല്ലാം നാം ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു. തീർച്ചയായും മനുഷ്യന്റെ ബുദ്ധിയുമായി വ്യത്യസ്തമാണ് മെഷീന്റേയും വെബ്ബ് ഏജന്റുകളുടേയും ബുദ്ധിയും വിവേകവും. ഒരു കുട്ടിക്ക് വളരെ വേഗത്തിലും കൃത്യമായും വലിയ സങ്കീർണ്ണമായ കണക്കുകൾ കൂട്ടുവാൻ സാധിക്കുമെങ്കിൽ ആ കുട്ടിയുടെ ബുദ്ധിശക്തിയെ നമ്മൾ പ്രകീർത്തിക്കാറുണ്ട്. പക്ഷെ അതിലും വേഗത്തിലും അതിലും കൃത്യതയിലും ഒരു കംപ്യൂട്ടർ അത് നിർവ്വഹിക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ അതിനെയൊരു ഇന്റലിജന്റ് മെഷീൻ എന്ന് വിളിക്കാറുണ്ടോ? ഇല്ല. അതുപോലെ തന്നെ വളരെ ഓർമ്മശക്തിയുള്ള, വളരെയധികം വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുവാനും കൃത്യമായി ഓർമ്മിച്ചെടുക്കുവാനും കഴിവുള്ള ഒരു മനുഷ്യനെ നമുക്ക് അസാധാരണ ഓർമ്മശക്തിയുള്ള ആളെന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കാം. പക്ഷെ അതിലേറെ മെമ്മറി കപ്പാസിറ്റിയും ഡേറ്റ സ്റ്റോറേജ് ഏരിയായുമുള്ള കംപ്യൂട്ടർ ഹാർഡ്ഡിസ്കിനെ നമ്മൾ 'ഇന്റലിജന്റ് ഡിവൈസ്' എന്ന് വിളിക്കാറില്ല.

അതായത്, ഹ്യൂമൻ ഇന്റലിജന്റ് എന്നും ദുരൂഹവും ബയോളജിക്കലായ പല ഘടകങ്ങളുമായും ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. അതിലും ഏറ്റവും പ്രധാന വിഷയം എന്നത് മനുഷ്യന്റെ തലച്ചോറിന് പുതിയതിനെ പഠിക്കുവാനും മാറ്റങ്ങളെ സ്വീകരിക്കുവാനും ക്രിയാത്മകമായ തീരുമാനങ്ങൾ കൃത്യസമയത്ത് എടുക്കുവാനും കഴിവുണ്ട് എന്നതാണ്. ഈ വ്യത്യാസം തന്നെയാണ് വെബ് ഇന്റലിജൻസിനെപ്പറ്റിയും ഇന്റലിജന്റ് ആപ്ലിക്കേഷനുകളെപ്പറ്റിയും നമ്മെ ചിന്തിപ്പിക്കുന്നത്.

'വേൾഡ് വൈഡ് വെബ്' എന്നത് സെർവ്വറുകളുടേയും ക്ലൈന്റുകളുടെയും നെറ്റ് വർക്ക് മാത്രമല്ല മറിച്ച് അനേകം ടെറാബൈറ്റ്, മൾട്ടിമീഡിയ എംബഡഡ് ആയ ഹൈപ്പർടെക്സ്റ്റ് ഫയലുകൾ ചിതറിക്കിടക്കുന്ന ഒരു വലയാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ആ വിവരശേഖരണത്തെ തേടി കണ്ടുപിടിച്ച് പല ഡിവൈസുകളിലേക്ക്,

ബ്രൗസറുകളിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്ത് പ്രോസസ്സ് ചെയ്യണമെങ്കിൽ സോഫ്റ്റ് വെയറുകൾക്ക് മനുഷ്യന്റെ ബുദ്ധിക്കും വിവേകത്തിനും സമാനമായ എന്തോ ഒന്ന് ഉണ്ടെന്ന് പലപ്പോഴും തോന്നാറില്ലേ?

1947 ൽ ലോകപ്രശസ്ത മാത്തമാറ്റിഷ്യൻ അലൻ ടൂറിംഗ് മെഷീനുകളുടെ ഇന്റലിജൻസിനെപ്പറ്റി കാര്യമായി ചിന്തിച്ചുതുടങ്ങി. അദ്ദേഹത്തിന്റെ കണക്ക്കൂട്ടലിൽ ഒരു മെഷീന് ബുദ്ധിയുണ്ടെന്ന് കരുതണമെങ്കിൽ ആ മെഷീൻ ഒരു മനുഷ്യനാണെന്ന് മറ്റൊരു മനുഷ്യനെ തെറ്റിദ്ധരിപ്പിക്കുവാൻ സാധിക്കണം. അദ്ദേഹത്തിന്റെ ആ ആശയത്തിൽ നിന്നാണ് 'ടൂറിംഗ് ടെസ്റ്റ്' ഉടലെടുത്തത്. അതായത്, ഒരു മെഷീൻ റിമോട്ട് ലൊക്കേഷനിൽ നിന്നും മനുഷ്യനുമായി മനുഷ്യരെപ്പോലെ ആശയവിനിമയം നടത്തുവാൻ സാധിക്കണം.

ഇന്റലിജന്റ് വെബ്ബ് മനുഷ്യനെപ്പോലെ ചോദ്യങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുകയും വേഗത്തിൽ ചിന്തിച്ച് അതിന്റെ ബുദ്ധിമണ്ഡലമായ വെബ് ഡേറ്റാബേസിൽ നിന്നും ഉചിതമായ ഉത്തരങ്ങൾ നൽകുകയും ക്രിയാത്മകമായി പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യണം. അതായത് പേഴ്സണലൈസ്ഡ് വെബ്, വെബ് മൈനിംഗ്, സിമാന്റിക്ക് വെബ്, ഇന്റലിജന്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഏജന്റ് തുടങ്ങിയവയുടെ ഒന്നിച്ചുള്ള പ്രവർത്തനമാണ് ഒരു ഇന്റലിജന്റ് വെബ്ബിനെ സൃഷ്ടിക്കുന്നത്. മെഷീനുകൾക്ക് മനസ്സിലാകുന്ന മെറ്റാഡേറ്റയെ പ്രോസസ്സ് ചെയ്ത് മേൽപ്പറഞ്ഞ കാര്യങ്ങൾ സാധ്യമാകണമെങ്കിൽ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസിന്റെയും 'ഓൺടോളജി' ലാംഗ്വേജുകളുടേയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ മാത്രമേ സാധ്യമാകുകയുള്ളൂ.

വെബ് 3.0 അഥവാ സിമാന്റിക് വെബ് (Semantic Web)

വെബ് 3.0 എന്ന് ആദ്യം പറയുമ്പോൾ മനസ്സിലേക്ക് ഓടിയെത്തുന്ന പേരാണ് 'സിമാന്റിക് വെബ്'. എന്താണ് 'സിമാന്റിക്' എന്ന വാക്കിന്റെ അർത്ഥം? '**അർത്ഥസംബന്ധിയായ**' എന്നാണ് അതിന്റെ മലയാള പരിഭാഷ. 'സിമാന്റിക് വെബ്' എന്ന വാക്ക് ആദ്യമായി ലോകത്തിന്റെ ചിന്തയിലേക്ക് തന്നത് 'വേൾഡ് വൈഡ് വെബ്ബിന്റെ' പിതാവ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന **ടിം ബർണേഴ്സ് ലീ** തന്നെയാണ്. മനുഷ്യനെപ്പോലെ തന്നെ മെഷീനുകൾക്കും വെബ് പേജുകളെ വായിക്കുവാനും വാക്കുകൾക്കിടയിലെ അർത്ഥങ്ങളെ മനസ്സിലാക്കാനും സാധിക്കുന്ന ഒരു സാങ്കേതികതയാണ് സിമാന്റിക് വെബ്. സൈബർ സ്പേസിൽ ഒഴുകി നടക്കുന്ന അനേകായിരം ടെറാബൈറ്റ് ഡേറ്റകളെ മെഷീനുകൾക്ക് കൂടു

തൽ മികച്ചരീതിയിൽ വായിക്കുവാനും മനസ്സിലാക്കുവാനും അതിലു പരി പ്രോസസ്സ് ചെയ്യുവാനും സാധിക്കണം. 2001ൽ 'സയന്റിഫിക് അമേരിക്ക' നിൽ മറ്റ് രണ്ട് എഴുത്തുകാരോടൊപ്പം ലീ എഴുതിയ സിമാന്റിക് വെബ്ബിനെപ്പറ്റിയുള്ള ആർട്ടിക്കിൾ തുടങ്ങുന്നതുതന്നെ 'ലൂസി' എന്ന ഒരു പെൺകുട്ടിയുടെ സാങ്കൽപ്പിക കഥയുമായിട്ടാണ്. ലൂസിയുടെ അമ്മയ്ക്കുവേണ്ടി ഹാൻഡ്ഹെൽഡ് വെബ് ഏജന്റുവഴി ഡോക്ടറുടെ പ്രിസ്ക്രിപ്ഷൻ വായിക്കുകയും അമ്മയുടെ തിരക്കുപിടിച്ച ഷെഡ്യൂളുമായി ചേർന്നുപോകുന്ന ടൈമിൽ ഏറ്റവും സമീപത്തുള്ള ക്ലിനിക്കൽ അപ്പോയിന്റ്മെന്റ് എടുക്കുയും തന്റെ വീടിനു 20 കിലോമീറ്റർ ചുറ്റളവിലുള്ള ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ ഇൻഷുറൻസ് കമ്പനിയുടെ 'വെബ് ഏജന്റുമായി' ലൂസിക്കുവേണ്ടി ഒരു 'ഇന്റലിജന്റ് വെബ്' അവൾക്കാവശ്യാനുസരണം എല്ലാം ക്രമീകരിച്ച് ലഭ്യമാക്കുന്നു. അതെ സിമാന്റിക് വെബ് ഏജന്റ്, നമ്മുടെ അടുത്ത വെക്കേഷൻ യാത്ര നമ്മുടെ ബഡ്ജറ്റനുസരിച്ച് ആട്ടോമാറ്റിക് ആയി ക്രമീകരിക്കും. നമ്മുടെ സമയവുമായി ഒത്തുവരുന്ന ദിവസം ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള ക്ലിനിക്കിലെ ഡോക്ടറുടെ ഡയറിയിൽ (വെബ് ഡിവൈസിൽ) അപ്പോയിൻമെന്റ് എടുത്ത് നമ്മെ അറിയിക്കും തുടങ്ങി അനേകം രീതിയിൽ പ്രോഗ്രാം ചെയ്തുവയ്ക്കാവുന്ന ഒരു ഇന്റലിജന്റ് വെബ് ആയിരിക്കും.

ലീ 'സയന്റിഫിക് അമേരിക്ക'നിൽ ആർട്ടിക്കിൾ എഴുതി ഏകദേശം 6 വർഷങ്ങൾ കഴിഞ്ഞപ്പോൾ തന്നെ (2007ൽ) സിമാന്റിക് വെബ്ബിന്റെ ചില ഔദ്യോഗിക സ്റ്റാൻഡേർഡുകൾ പുറത്തുവന്നു. Resources Description Framework (RDF) ഉം Web Ontology Language ഉം ഇപ്പോൾതന്നെ പല വെബ്സൈറ്റുകളിലും പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടു തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. 'സ്പൈവാക്കിന്റെ' റഡാർ നെറ്റ്വർക്ക് ഒരു സിമാന്റിക് വെബ് പോർട്ടലിന്റെ പൂർത്തീകരണത്തിലാണ്. അതുപോലെ ഒറാക്കിളിലെ സ്പേഷ്യൽ ഡേറ്റാബേസ് ടൂളിലും സിമാന്റിക് വെബ് ടെക്നോളജിയുടെ നിഴലുകൾ കാണാം.

ഏതായാലും സിമാന്റിക് വെബിന്റെ അടിസ്ഥാന തത്വം എന്നത് ഒരു ഒബ്ജക്ടിനെ അഥവാ ഡേറ്റയെ അതിന്റെ ആട്രിബ്യൂട്ടി (Atribute) നനുസരിച്ച് തരംതിരിക്കാം എന്നതാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, 'മാഗസിൻ' എന്ന കീവേഡ് Books എന്ന കാറ്റഗറിയിൽ വരുന്നതാണ്. ആ ഒബ്ജക്ടിന്റെ ആട്രിബ്യൂട്ട് എന്നത് അതിന്റെ പ്രസാധകർ, മാസം, വാല്യം, പേജുകളുടെ എണ്ണം, തുടങ്ങിയവയാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ സിമാന്റിക്കിൽ ഒബ്ജക്ടിന്റെ ആട്രിബ്യൂട്ടുകൾക്ക് വളരെ പ്രാധാന്യമുണ്ട്.

സിമാന്റിക് വെബ്ബിന്റെ പ്രവർത്തനം

ഒന്നു ആലോചിച്ചു നോക്കൂ; ഇന്നു നിങ്ങളൊരു സിനിമ കാണാൻ വിചാരിക്കുന്നു. അതിനുശേഷം ഒരു റെസ്റ്റോറന്റിൽ നിന്ന് ആഹാരം കഴിക്കണം, പിന്നീട് ഒരു ബുക്ക് സ്റ്റാളിലും കയറണം. നിങ്ങൾക്കിഷ്ടം നോൺ വെജിറ്റേറിയൻ ആഹാരവും കംപ്യൂട്ടർ ബുക്കുകളുമാണ്. അതിനായി നിങ്ങൾ ഇന്റർനെറ്റ് കണക്ട് ചെയ്ത് ഗൂഗിളിൽ സേർച്ച് ചെയ്യാൻ തുടങ്ങുന്നു. ആദ്യം നിങ്ങൾ, നിങ്ങളുടെ അടുത്തുള്ള തീയേറ്ററുകൾ സേർച്ച് ചെയ്യുന്നു. ആ തീയേറ്ററുകളുടെ വിവരണങ്ങൾ വായിച്ച് അതിൽ നല്ല റസ്റ്റോറന്റുകൾ ഉള്ളതാണോ എന്നു പരിശോധിക്കുന്നു. ഈ തീയേറ്ററുകൾ ഉള്ള സ്ഥലത്തിനടുത്ത് കംപ്യൂട്ടർ ബുക്ക് സ്റ്റാളുകൾ ഉണ്ടോ എന്ന് സെർച്ച് ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെ തിരഞ്ഞുതിരഞ്ഞ് ഏകദേശം ഒരു മണിക്കൂർ കഴിയുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്കാവശ്യമുള്ള വിവരങ്ങൾ ലഭിച്ചേക്കാം. കാരണം നമ്മുടെ വെബ്ബിന് നമ്മൾ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ കീവേഡുകളിൽ നിന്നോ വാചകങ്ങളിൽ നിന്നോ മനസ്സിലാക്കുവാൻ പ്രയാസമാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ കീവേഡുകളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായും പലപ്പോഴും ബന്ധമില്ലാത്തതുമായ സേർച്ച് റിസൽറ്റുകളാണ് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത്.

അത് ഒഴിവാക്കപ്പെടണമെങ്കിൽ വാക്കുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം, അർത്ഥം ഇവ മനസ്സി ലാക്കുവാൻ കഴിവുള്ള ഒരു സേർച്ചിംഗ് ആവ ശ്യമാണ്. അതാണ് സിമാന്റിക് വെബ്ബിൽ ലഭ്യമാകുന്നത്.

സിമാന്റിക് വെബ് സേർച്ചിംഗിൽ ഒറ്റ വാചകത്തിൽ മേൽപ്പറഞ്ഞ ആവശ്യങ്ങൾ ഇങ്ങനെ സേർച്ച് ചെയ്യാം.

"I want to see a horror fim, having non vegetarian resturant inside the theater and a good book stall near by. What are the options?'

അതുമാത്രമല്ല, നിങ്ങൾ വെബ് ഉപയോഗിക്കുന്നതനുസരിച്ച് നിങ്ങളെ കൂടുതൽ ബ്രൗസർ മനസ്സിലാക്കുകയും കൂടുതൽ മികച്ച സേർച്ച് റിസൽട്ടുകൾ ലഭിക്കുകയും ചെയ്യും. എങ്കിലും ഇന്നത്തെ ടാഗുകളും (Tags) RSS ഫീഡുകളും കുറച്ചെങ്കിലും മേൽപ്പറഞ്ഞതിനോട് അടുത്ത് വരുന്നുണ്ടെന്ന് കരുതാം.

യൂസറുടെ പേഴ്സണൽ അസിസ്റ്റന്റ് പോലെ യൂസറെയും അയാളുടെ ചുറ്റുപാടുകളെയും പറ്റി അതിസൂക്ഷ്മമായി മനസ്സിലാക്കുകയും ചോദ്യങ്ങൾക്ക് കൃത്യമായും വേഗത്തിലും ഉത്തരം

നൽകുവാൻ പ്രാപ്തിയുള്ള വെബ് ആണ് സിമാന്റിക് വെബ്. വെബ് 2.0 എന്നത് ആളുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൃഷ്ടിക്കുന്നതാണെങ്കിൽ വെബ് 3.0 ഇൻഫർമേഷൻ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൃഷ്ടിക്കുന്നു.

ഉദാഹരണത്തിന്; 'Gopal is Ramu's father' ഈ വാചകത്തിൽ പല അർത്ഥങ്ങൾ ഒളിഞ്ഞു കിടക്കുന്നുണ്ട്. രാമുവും ഗോപാലും രണ്ട് വ്യക്തികളാണ്. അവർ തമ്മിൽ ഒരു ബന്ധവുമുണ്ട്. അതോടൊപ്പം ആ വാചകത്തിൽ നിന്നും രാമു ഗോപാലിന്റെ 'മകൻ' ആണെന്നും ഒരു യൂസർ വായിക്കുമ്പോൾ മനസ്സിലാകും. ഒരു മെഷീൻ ഈ വാചകത്തെ വായിക്കുമ്പോൾ ഈ വിവരങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുവാൻ ഇപ്പോഴത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ സാധ്യമല്ല. അപ്പോൾ ഒരു വാചകത്തിനിടയിൽ ഒളിഞ്ഞുകിടക്കുന്ന അർത്ഥങ്ങളെയും ബന്ധങ്ങളെയും മനുഷ്യരെപ്പോല മനസ്സിലാക്കുവാനും വായിക്കുവാനും സാധിക്കുന്ന വെബ് ആണ് 'സിമാന്റിക് വെബ്'.

സിമാന്റിക് വെബ്ബിൽ സേർച്ച് ചെയ്യുന്ന ഓരോ യൂസർക്കും വെബ് ഒരു 'പ്രൊഫൈൽ' ക്രിയേറ്റു ചെയ്യുന്നു. ഓരോ തവണ സേർച്ചിംഗ് നടത്തുമ്പോഴും വെബ് ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും ആ 'പ്രൊഫൈൽ' ആട്ടോമാറ്റിക് ആയി അപഡേറ്റ് ചെയ്യപ്പെടുന്നു. അതുകൊണ്ട് രണ്ട് ഉപയോക്താക്കൾ ഒരേ കീവേഡ് ഉപയോഗിച്ച് സേർച്ചിംഗ് നടത്തുമ്പോൾ ഓരോ ഉപയോക്താവിന്റെയും പ്രൊഫൈലിനനുസരിച്ചുള്ള വ്യത്യസ്ത സേർച്ച് റിസൾട്ടുകളാകും ലഭിക്കുക.

XML, RDF

എങ്ങനെയാണ് ഒരു മെഷീൻ വെബ്പേജുകളെ വായിക്കുന്നത്? ഉത്തരം വളരെ ലളിതമാണ്; മെറ്റാഡേറ്റ (Metadata). എന്താണ് മെറ്റാഡേറ്റ? ഡേറ്റായുടെ ഡേറ്റ. ഒരു വെബ്ബിലെ ഡാറ്റകളെ യൂസർക്ക് വായിക്കുവാൻ സാധിക്കും, പക്ഷെ മെഷീനുകൾക്ക് വെബ്ബിലെ ഡേറ്റകളുടെ ഡേറ്റ (ഇൻഫർമേഷനുകളുടെ ഡേറ്റ) കൾ യൂസർക്ക് മറഞ്ഞിരിക്കാം. എന്നാൽ അത് മെഷീനുകൾക്ക് പ്രാപ്യമാണെന്ന് കാണുവാൻ സാധിക്കും.

മുൻപ് പറഞ്ഞ ഉദാരഹണമെടുക്കാം. 'Gopal is Ramu's Father' ഈ വാചകത്തിൽ ഒളിഞ്ഞുകിടക്കുന്ന ബന്ധങ്ങളാണ് മെറ്റാഡേറ്റകൾ. മെറ്റാഡേറ്റ ലഭ്യമാകുന്ന രണ്ട് ലാംഗ്വേജുകളാണ് XML (Xtensible Markup Language) ഉം RDF (Resource Description Framework) ഉം. XML, HTML പോലെയുള്ള ഒരു മാർക്കപ്പ് ലാംഗ്വേജാണ്. ഓരോ വെബ് പേജുകളും

എങ്ങനെ ഡിസ്പ്ലേ ചെയ്യണം, ഏതു രീതിയിൽ, നിറത്തിൽ കാണണം തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ തീരുമാനിക്കുന്നത് HTML പ്രോഗ്രാമുകളാണ്. XML എന്നത് HTML നെ പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നു എന്നുപറയാം. അല്ലാതെ അതിനു ബദലായി ഉള്ളതാണെന്നു പറയുന്നതു ശരിയല്ല. ഡേറ്റകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് XML ടാഗുകൾ മനുഷ്യർക്ക് കാണുവാൻ സാധ്യമല്ല. മറിച്ച് മെഷീനുകൾക്ക് ഈ ടാഗുകൾ വായിക്കുവാൻ സാധിക്കും. സെർച്ച് എഞ്ചിനുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഈ ടാഗുകളെയാണ്.

പേര് പ്രതിപാദിക്കുന്നതുപോലെ RDF എന്നത്; XML ടാഗ് ഉപയോഗിച്ച് റിസോഴ്സുകളുടെ ഫ്രെയിം വർക്കിംഗിനെ കാണിക്കുന്നു. അതിനായി മൂന്നുകാര്യങ്ങളെ (Triples) RDF ഉപയോഗിക്കുന്നു. അത് സബ്ജക്ട്, ഒബ്ജക്ട്, പ്രോപ്പർട്ടി എന്നിവയാണ്. 'Gopal is the father of Ramu'. ഈ വാചകത്തിലെ സബ്ജക്ട് ഗോപാൽ ആണ്, ഒബ്ജക്ട് രാമുവും. ഈ സബ്ജക്ടും, ഒബ്ജക്ടും തമ്മിൽ ഒരു ബന്ധമുണ്ട്. അതാണ് Father എന്നത്. യഥാർത്ഥത്തിൽ മെറ്റാഡേറ്റാ ഉപയോഗിച്ച് ആ വാചകത്തിൽ ഒരു സബ്ജക്ടും, ഒബ്ജക്ടും ഉണ്ടെന്നും, അത് തമ്മിൽ ഒരു ബന്ധമുണ്ടെന്നും മാത്രമേ മനസ്സിലാകുന്നുള്ളൂ. ഏതാണ് മൂന്നുകാര്യങ്ങൾ എന്നത് മനസ്സിലാക്കുവാൻവേണ്ടി RDF നു URI (Universal Resource Identifier) ഉപയോഗിക്കണം. URI യ്ക്ക് രണ്ട് ഭാഗങ്ങളാണുള്ളത്. URN ഉം URL ഉം. URN (Universal Resource Name) ഉപയോഗിച്ച് ഒബ്ജക്ടുകളുടെ പേരിലേയ്ക്ക് പോയിന്റ് ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ആ ഒബ്ജക്ടുകൾ എവിടെയാണ് എന്ന് മനസ്സിലാക്കിത്തരുന്നത് Universal Resource Locater (URL) ആണ്. ഏതായാലും RDF ഈ ഒരു ലേഖനത്തിൽ ഒതുങ്ങുന്ന ഒരു വിഷയമല്ല എന്നു പറയാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. XML എന്നത് വെബ്ബിന്റെ ലാംഗ്വേജാണെങ്കിൽ ആ ലാഗ്വേജിനാവശ്യമായ ബന്ധവും അർത്ഥവും നൽകുന്ന 'ഗ്രാമർ' അഥവാ വ്യാകരണമാണ് RDF.

OWL

RDF സ്കീമുകൾക്ക് വെബ്ബിൽ ചില പരിമിതികളുണ്ട്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ വെബ്ബ് പേജുകൾക്ക് കൂടുതൽ എക്സ്പ്രഷനും ലോജിക്കും നൽകാൻ പ്രാപ്തമായ ഒരുകൂട്ടം നോളജ് റപ്രസന്റേഷൻ ലാംഗ്വേജുകളാണ് OWL അഥവാ വെബ്ബ് ഓൺടോളജി ലാംഗ്വേജ്. OWL ഓൺടോളജികൾ RDF/XML സിന്റാക്സുകളുടെ സീരീസിൽ വരുന്നവയാണ്. SPARQL (എന്ന SPARQL Protocol and RDF Query Language)

സിമാന്റിക് വെബ്ബിന്റെ പ്രോട്ടോക്കോളും ക്വൊറി ലാംഗ്വേജ് ആയും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഓൺടോളജി

ഒരു പ്രോഗ്രം വെബ്ബിലുള്ള വിവരസങ്കേതത്തിലെ ഇൻഫർമേഷനുകളെ താരതമ്യപ്പെടുത്തി സേർച്ചിംഗ് നടത്തുമ്പോൾ ആ ഡേറ്റാകൾ തമ്മിൽ ഏതെങ്കിലും രീതിയിൽ ബന്ധപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടോ എന്ന് ആ പ്രോഗ്രാം ഏജന്റ് കണ്ടെത്തണം. അതായത്, പ്രോഗ്രാമിന് വാചകങ്ങളോ, വാക്കുകളോ തമ്മിലുള്ള പൊതുവായ അർത്ഥം കണ്ടെത്താൻ സാധിക്കണം. അതിനുള്ള ഉത്തരമാണ് സിമാന്റിക് വെബ്ബിലെ ഓൺടോളജി അഥവാ Collection of Information.

വെബ്ബിലെ സാങ്കേതികവിദഗ്ദ്ധർ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഓൺടോളജിയെ നിർവ്വചിച്ചിക്കുന്നത് ബന്ധങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ഡോക്യുമെന്റ് എന്നാണ്. ഓൺടോളജിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രണ്ട് പ്രധാന വാക്കുകളാണ് Taxonomy യും Inference റൂളുകളും, ടാക്സോണമി വെബ് പേജുകളിലെ ഒബ്ജക്ടുകളുടെ ക്ലാസ്സുകളും, അതു തമ്മിലുള്ള ബന്ധങ്ങളും (Relations) പ്രതിപാദിക്കുന്നു. ഇൻഫറൻസ് റൂളുകൾ എന്നാൽ ഇൻഫർമേഷനുകളെ മാനേജ് ചെയ്യുവാനുള്ള നിയമങ്ങൾ എന്നത്രേ.

ഇൻഫറൻസ് എഞ്ചിൻ

ഇൻഫറൻസ് എൻജിനുകൾ എന്നാൽ ഒരു നോളജ് ബേസിൽ നിന്നും തേടിപ്പിടിക്കുന്ന പ്രോഗ്രാമുകളാണ്. അതായത് സിമാന്റിക് വെബ് പേജുകളിലുള്ള നോളജുകളെ അപ്പോൾ ലഭ്യമായിരിക്കുന്ന ഇൻഫർമേഷനുകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രോസസ്സ് ചെയ്ത് പുതിയ 'നോളജിലേയ്ക്കോ' ബന്ധപ്പെട്ട അനുമാനത്തിലേയ്ക്കോ എത്തണം. ഇൻഫറൻസ് എൻജിനുകൾ വെബ്ബിലെ നോളജ്ബേസിൽ ആഴ്ന്ന സേർച്ചിംഗ് നടത്തി, നിലവിൽ മെമ്മറിയിൽ ലഭ്യമായിരിക്കുന്ന റൂളുകളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തി തൃപ്തികരമായ ഉത്തരം ലഭ്യമാക്കി വെബ് ഏജന്റിന് നൽകുന്നു.

ഇന്റലിജന്റ് ഏജന്റുകൾ

സോഫ്റ്റ്വെയർ ഏജന്റ് അഥവാ ഇന്റലിജന്റ് ഏജന്റ് എന്നത് വ്യത്യസ്തമായ സാഹചര്യത്തിൽ നിലനിൽക്കുന്ന വെബ്-ബേസ്ഡ്

ഡിവൈസുകളോ ആപ്ലിക്കേഷനുകളോ ആണ്. അതിന്റെ പ്രാധാന പ്രത്യേകത എന്നത് അത് സ്വന്തമായി (ആട്ടോണോമസ്) കാര്യങ്ങളെ കൈകാര്യം ചെയ്യുവാനും പുതിയ സാഹചര്യങ്ങളെ മനസ്സിലാക്കുവാനും കഴിവുള്ള ഒരു ഇന്റലിജന്റ് ആപ്ലിക്കേഷനാണ്. ഏജന്റുകൾ പ്രതികരണശേഷിയുള്ളതായിരിക്കണം. (Reactive) അതിന്റെ ചുറ്റുപാടുകളെപ്പറ്റി അറിവുണ്ടാകുകയും മറ്റ് ഏജന്റുകളുമായി ആശയവിനിമയം നടത്തി റിയൽടൈമിൽ പ്രവർത്തിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നതുമാകണം.

മനുഷ്യന്റേയോ മറ്റ് സിസ്റ്റങ്ങളുടേയോ ബാഹ്യ ഇടപെടൽ ഇല്ലാതെ തന്നെ സ്വന്തം അവസ്ഥകളേയും സ്വാഭാവങ്ങളേയും നിയന്ത്രിക്കുവാൻ കഴിയുന്ന ഡിവൈസുകളാണ് ഭാവി വെബ്ബിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്നത്.

സിമാന്റിക്ക് വെബ്ബും W3C യും

'വേൾഡ് വൈഡ് വെബ്ബി'നെപ്പോലെ ഒരു സെൻട്രലൈസ്ഡ് ആർക്കിടെക്ചറാണ് സിമാന്റിക്ക് വെബ്ബിനും. അതായത്, ഒരു പ്രത്യേക ഏജൻസിക്കോ ഓർഗനൈസേഷനുകൾക്കോ സിമാന്റിക്കിന്റെ കണ്ടന്റുകളുടെമേലോ, റൂളുകളുടെമേലോ ഒരു നിയന്ത്രണവുമില്ല. പക്ഷേ പല ഓർഗനൈസേഷനുകളും ചേർന്ന് സിമാന്റിക്ക് വെബ്ബിന് ഒരു നേർദിശ നൽകാനുള്ള ശ്രമം ആരംഭിച്ചു. ചില റൂളുകളും പ്രോട്ടോകോളുകളും നൽകി അതിനെ സ്റ്റാൻഡഡൈസ്ഡ് ആക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുന്നു.

അത്തരം ഒരു ഓർഗനൈസേഷന്റെ പേരാണ് 'വേൾഡ് വൈഡ് വെബ്ബ് കൺസോഷ്യം' (W3C). അതിന്റെ ഡയറക്ടറായി പ്രവർത്തിക്കുന്നത് വേൾഡ് വൈഡ് വെബ്ബിന്റെ പിതാവായ 'ടിം ബർണേഴ്സ് ലീ' തന്നെയാണ്. സിമാന്റിക്ക് വെബ്ബിന്റെ ഡെവലപ്മെന്റിനുവേണ്ടി പല യൂണിവേഴ്സിറ്റികളും ഓർഗനൈസേഷനുകളും ശക്തമായ പിന്തുണ W3C ക്ക് നൽകി വരുന്നു. RSS ഫീഡുകൾ പോലെയുള്ള പല സിമാന്റിക് കമ്പോണന്റുകളും ഇപ്പോൾത്തന്നെ നമ്മുടെ വെബ്പേജുകളിൽ നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്. എന്നിരുന്നാൽ തന്നെയും അതിന്റെ സിംഹഭാഗവും ഇപ്പോഴും അതിന്റെ തുടക്കത്തിൽ തന്നെയാണ്. ഡീസെൻട്രലൈസേഷൻ ഉള്ളതുകാരണം ഡവലപ്പറുകൾക്ക് സ്വതന്ത്രമായി ചിന്തിക്കുവാനും പുതിയ ടാഗുകൾ സൃഷ്ടിക്കുവാനും സാധിക്കും. അതോടൊപ്പം തന്നെ പല ആൾക്കാർ ഒരേ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് പല ടാഗുകൾ സൃഷ്ടിക്കുമ്പോൾ മെഷീനുകൾക്ക് കൂടുതൽ ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ ഉണ്ടാകുമെന്ന് ഒരു

കൂട്ടർ വാദിക്കുന്നുണ്ട്.

വെബ് 3.0 യും വെർച്ച്വൽ റിയാലിറ്റിയും

ഇന്റർനെറ്റ് കണക്ഷന്റെ സ്പീഡും ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്തും ദിനം പ്രതി കൂടിവരുന്നു എന്നത് ആശ്വാസകരമാണ്. 90-കളിൽ ഡയൽ അപ്പ് കണക്ഷനുകൾക്ക് 50Kbps-ൽ താഴെ മാത്രം വേഗതയുണ്ടായിരുന്ന കാല ത്തുനിന്നും 1Mbps-മുതൽ 100Mbps വരെ വേഗതയുള്ള ഇന്റർനെറ്റ് ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. വേഗത വെബ്ബിന്റെ വളർച്ചയെ തീർച്ചയായും സ്വാധീ നിക്കുന്നതാണ്. കാരണം ID വെബ്ബും 2D വെബ്ബും കഴിഞ്ഞ് വെർച്ച്വൽ റിയാലിറ്റിയുടേയും 3D വെബ്ബിന്റേയും വെബ്ബ് പേജുകളുടേയും കാല ഘട്ടത്തിൽ അതിന്റെ പൂർണ്ണതയിൽ തന്നെ വെബ്ബിനെ ആസ്വദിക്കണ മെങ്കിൽ ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്തും സ്പീഡും അധികമായി വേണ്ടിവരും. USA യിലെ പല പ്രമുഖ ഇന്റർനെറ്റ് സർവ്വീസ് പ്രൊവൈഡറുകളും (ISP) അടുത്തു തന്നെ 150Mbps ബാൻഡ് വിഡ്ത്ത് ഉപയോക്താക്കൾക്ക് ലഭ്യ മാക്കുമെന്ന് അവകാശപ്പെടുന്നുണ്ട്.

അതോടുകൂടി DVD നിലവാരത്തിലുള്ള സിനിമകൾ നിമിഷനേരം കൊണ്ട് ഡൗൺലോഡ് ചെയ്തെടുക്കുവാൻ സാധിക്കും. ഇന്റർനെ റ്റിന്റെ ഈ വേഗത തന്നെയാണ് ടി.വി. ചാനലുകളും സ്ട്രീമിംഗ് മീഡി യാകളും മുതലെടുക്കുന്നത്.

വെബ്ബിന്റെ ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്ത് കൂടുന്നതുകൊണ്ട് വെബ്പേജു കൾ മുമ്പ് പ്രതിപാദിച്ചിരുന്നതുപോലെ 3D ഇമേജുകളും ആനിമേഷനു കളും കൊണ്ട് സമ്പുഷ്ടമാകും ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസും വെർച്ച്വൽ റിയാലിറ്റിയും സമന്വയിപ്പിച്ചായിരിക്കും വെബ്പേജുകളുടെ പുതുതലമുറ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നത്. ഓൺലൈൻ 3D ഗെയിമുകളും വെർച്ച്വൽ വേൾഡും (ഉദാ: സെക്കൻഡ് ലൈഫ്) പുതുതലമുറ വെബ്ബിനു മാറ്റുകൂട്ടും.

ആർ.എസ്.എസ്.ഫീഡ്

അനേകം വെബ് പേജുകളിൽ നിന്നും നമുക്കാവശ്യമുള്ളവയും ഇല്ലാത്തവയേയും തരംതിരിക്കുവാൻ സാധിക്കുമോ? പുതിയ കാര്യം തേടി വീണ്ടും വീണ്ടും ഒരേ വെബ് സൈറ്റിലേയ്ക്ക് തന്നെ സേർച്ചിംഗ് ചെന്നെത്തുന്നത് തടയാനാകുമോ? ഒരു വെബ്പേജിലേയോ മറ്റ്

അനേകം പേജുകളിലേയോ മാറ്റങ്ങൾ (Updates) നമ്മൾ തിരയാതെ തന്നെ നമ്മെ തേടി എത്തുമോ? ഈചോദ്യങ്ങൾക്കെല്ലാം ഉത്തരമാണ് ആർ.എസ്.എസ്. ഫീഡുകൾ.

'റിച്ച് സൈറ്റ് സമ്മറി' (Rich Site Summary) എന്നതാണ് RSS ന്റെ സംക്ഷേപം. പലപ്പോഴും RSS നെ Really Simple Syndicate എന്നും പറഞ്ഞു കേൾക്കാറുണ്ട്. ആർ.ഡി. എഫ് ഉപയോഗിച്ച് വേൾഡ് വൈഡ് വെബ്ബിലെ ഇൻഫർമേഷനുകളെ തരം തിരിക്കുന്ന ഒരു XML ഫോർമാറ്റാണ് ഇത്. ആർ.എസ്.എസ്. പോലെയുള്ള മറ്റൊരു ഫോർമാറ്റാണ് Atom. ലളിതമായി പറഞ്ഞാൽ RSS ഒരു ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടിംഗ് ഏജന്റാണ്. വളരെ എളുപ്പത്തിൽ ഹെഡ്‌ലൈനുകളും അപ്ഡേറ്റ് നോട്ടീസുകളും, അപ്ഡേറ്റഡ് വെബ്പേജ് കണ്ടന്റുകളും അനേകം യൂസർക്ക്/ സബ്സ്ക്രൈബർക്ക് എത്തിച്ചുകൊടുക്കുന്ന പ്രോഗ്രാമാണ് RSS. ഉദാഹരണത്തിന്, പലരും പല വെബ്സൈറ്റുകളും ദിവസേന സന്ദർശിക്കാറുണ്ട്. ചിലർ താല്പര്യമുള്ള പില വിഷയങ്ങളോ, പ്രോഡക്ടുകളോ, വാർത്തകളോ അറിയുവാൻ എല്ലാദിവസവും സ്ഥിരം സന്ദർശിക്കുന്ന സൈറ്റുകളിൽ തിരയാറുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഷെയർ, സെൻസെക്സ്, മെഡിക്കൽ വെബ്സൈറ്റുകൾ, പ്രോഡക്ട് അപ്ഡേറ്റുകൾ, ന്യൂസ് തുടങ്ങിയവ. ദിവസേന ഇത്തരം വെബ്സൈറ്റുകൾ അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്യപ്പെടും. ഓരോ വിവരങ്ങളും അറിയുവാൻ യൂസർക്ക് സൈറ്റ് സന്ദർശിക്കേണ്ടിവരും. എല്ലാ ദിവസവും പേജുകൾ അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടോ എന്ന് തിരയുന്നത് ഒരു ബുദ്ധിമുട്ടാണ്.

ഒരു പേഴ്സണലൈസ്ഡ് വെബ് ബ്രൗസർ മുഖേന RSS എനേബിൾ ചെയ്തുകഴിഞ്ഞാൽ താല്പര്യമുള്ള വെബ് പേജുകളിലെ ഹെഡ്‌ലൈനുകളും അപ്ഡേറ്റഡ് കണ്ടന്റുകളും മറ്റും സൈറ്റ് സന്ദർശിക്കാതെ തന്നെ നമ്മെ അറിയിക്കും. ഏതൊക്കെ വെബ്പേജിലെ RSS ഫീഡുകൾ എനേബിൾ ചെയ്തിട്ടുണ്ടോ, ആ വെബ്പേജുകളിലെ അപ്ഡേറ്റഡ് ഇൻഫർമേഷനുകൾ സോഴ്സ് പേജുകളിലേയ്ക്കുള്ള ലിങ്കുകൾ സഹിതം ഓർഗനൈസ്ഡായി യൂസറെ അറിയിക്കാം. വെബ്സൈറ്റുകൾ പരതാതെ തന്നെ മാറ്റം വന്ന ഉള്ളടക്കം അറിയുവാനുള്ള എളുപ്പവഴിയാണ് RSS ഫീഡുകൾ.

വെബ്സൈറ്റ് മെയിന്റയിൻ ചെയ്യുന്ന ഓണർ/കമ്പനി ഒരു നോട്ടിഫിക്കേഷനുകളുടെ ഒരു പട്ടിക ക്രമീകരിച്ചുവയ്ക്കുന്നു. ആ പട്ടികയെ

(List) യാണ് RSS ഫീഡുകൾ എന്നു വിളിക്കുന്നത്. RSS അഗ്രിഗേറ്റർ എന്ന പ്രത്യേക കമ്പ്യൂട്ടർ/ വെബ് പ്രോഗ്രാം ഉപയോഗിച്ച് യൂസർക്ക് വെബ്സൈറ്റുകളിലെ RSS ഫീഡുകളെ ആക്സസ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കുന്നു.

ഇതര ഭാഷാ വെബ്പേജുകൾ

ഇന്നത്തെ വെബ്പേജുകൾ ഭൂരിഭാഗവും ഇംഗ്ലീഷ് ഭാഷയിലാണ് കാണുവാൻ സാധിക്കുന്നത്. അതായത് വെബ്പേജുകൾ എങ്ങനെ സൃഷ്ടിക്കുന്നുവോ അതേ ഭാഷയിലേ അത് കാണുവാനും സാധ്യമാവുകയുള്ളൂ.ഇന്നത്തെ അവസ്ഥയിൽ ഒരു യൂസറുടെ മാതൃഭാഷയിൽ പേജുകൾ കാണണമെങ്കിലും അതുമല്ലെങ്കിൽ മറ്റേതെങ്കിലും ഭാഷയിലുള്ള വെബ്പേജുകൾ ഇംഗ്ലീഷിൽ കാണുവാനും (ചില പ്രത്യേക സൈറ്റുകൾ ഒഴിവാക്കിയാൽ) സാധ്യമല്ല. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ആട്ടോമാറ്റിക് മെഷീൻ ട്രാൻസലേഷൻ ടെക്നോളജി, പുതു തലമുറ വെബ്ബിന്റെ മറ്റൊരു പ്രത്യേകതയാണ്. ഓരോ വെബ് പേജുകളും നമ്മുടെ ഇഷ്ട ഭാഷയ്ക്കനുസൃതമായി ട്രാൻസലേറ്റ് ചെയ്ത് ഡിസ്പ്ലേ ചെയ്യുവാൻ കഴിയും.

സേർച്ച് ചെയ്യുന്ന കീവേഡുകളോ, വാചകങ്ങളോ സ്വന്തം ഭാഷയിൽ (ഹിന്ദി, മലയാളം, ഫ്രഞ്ച്....) നൽകുവാൻ സാധിക്കുന്നു എന്നു മാത്രമല്ല, ഇഷ്ടമുള്ള ലാംഗ്വേജിൽ വായിക്കുവാനും സാധിക്കുന്നു എന്നുള്ള പ്രത്യേകതയാണ് നാച്ചറൽ ലാംഗ്വേജ് സേർച്ചിംഗിനുള്ളത്.

UBQUITIOUS കണക്ടിവിറ്റിയും ഡേറ്റാമൈനിംഗും

കമ്പ്യൂട്ടറിലും മൊബൈൽ ഫോണിലും മാത്രമാകുകയില്ല ഭാവി വെബ്പേജുകൾ, മറിച്ച് വാച്ചുകൾ മുതൽ ടെലിവിഷനുകൾ വരെയും എഴുതുന്ന പേപ്പറുകൾ മുതൽ ഉടുക്കുന്ന വസ്ത്രങ്ങൾ വരെ വെബ്ബും വെബ്ബ് പേജുകളുമായും ഇൻഫർമേഷനുകളുമായും ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കും. 'Ubiquitious' എന്നാൽ എവിടേയും എപ്പോഴും ഒരേസമയം ലഭ്യമാകുന്നു എന്നാണ് അർത്ഥം.

ഒരു ബ്രൗസർ ഒരു ഡിവൈസിൽ നിന്നും മറ്റൊന്നിലേയ്ക്ക് മാറുമ്പോൾ യൂസറുടെ സ്ഥാനം അഥവാ ലൊക്കേഷൻ വെബ് ബ്രൗസിംഗിൽ പ്രധാനമാണ്. ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങളുടെ കാർ, വെബ്ബുമായി കണക്ടഡാണ്. ഒരു പെട്രോൾ ബാങ്കിനടുത്തുകൂടി കടന്നുപോ

കുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് അലേർട്ട് മെസ്സേജ് നൽകും. അതുപോലെ നിങ്ങളുടെ വെബ്ബിൽ 'To do list' ൽ പച്ചക്കറി വാങ്ങണമെന്ന് കുറിച്ചിട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ പച്ചക്കറി സ്റ്റാളിനടുത്തുകൂടി നടന്നുപോകുമ്പോൾ റിസ്റ്റ് വാച്ച് നിങ്ങളെ ഓർമ്മിപ്പിക്കാം. അതായത്, ഏതൊരു ഡിവൈസും ഏതൊരു സ്ഥാപനവും വെബ്ബുമായി പൂർണ്ണമായും ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കും.

സിമാന്റിക് സേർച്ച് എൻജിൻ – 'Swoogle'

സിമാന്റിക് വെബ്ബിലെ RDF വെബ് ഡോക്യുമെന്റുകൾക്കും OWL ലാംഗ്വേജിനും വേണ്ടിയുള്ള ക്രോളർ (Crawler) അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള സേർച്ച് എൻജിനാണ് Swoogle. ഡോക്യുമെന്റുകളിലെ മെറ്റാ ഡാറ്റായേയും കണ്ടെത്താൻ പ്രാപ്തിയുള്ള സേർച്ച് എൻജിനാണിത്.

RDF/OWL ബേഡ്സ് സേർച്ച് എൻജിൻ പ്രോട്ടോടൈപ്പിന് മൂന്നു പ്രത്യേകതകളാണുള്ളത്. ഒന്നാമതായി ഏറ്റവും ഉചിതമായി ഓൺടോളജിയെ കണ്ടെത്താൻ സാധിക്കുന്നു. അതിനുശേഷം ഓൺടോളജികൾക്ക് അതിന്റെ പ്രത്യേകതകൽക്കനുസരിച്ച് റാങ്കിംഗ് നൽകുന്നു. രണ്ടാമതായി ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടഡ് വെബ്ബിലെ സിമാന്റിക് വെബ് ഡോക്യുമെന്റുകളെ വേഗത്തിൽ ഇന്റഗ്രേറ്റ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കുന്ന സേർച്ച് എൻജിനാണിത്. മൂന്നാമതായി മെറ്റാഡാറ്റായെ ശേഖരിച്ച് (പ്രധാനമായും ഡോക്യുമെന്റുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം) എങ്ങനെയൊക്കെ ഓൺടോളജികൾ റഫർ ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെന്നും, എങ്ങനെ സിമാന്റിക് വെബ് ഡോക്യുമെന്റുകൾ ബന്ധപ്പെടുന്നുവെന്നും വ്യക്തമായി മനസ്സിലാക്കുവാൻ സാധിക്കും.

വളരെ സുശക്തമായ ഒരു ആർക്കിടെക്ചറാണ് Swoogle ന്റെ അടിസ്ഥാനം. സിമാന്റിക് വെബ് ഡോക്യുമെന്റുകളെപ്പറ്റിയുള്ള മെറ്റാഡേറ്റാകളെ സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കുവാനുള്ള ഒരു ഡേറ്റാ ബേസുണ്ട്. കൂടാതെ SWD കളെ കണ്ടെത്തുവാനുള്ള രണ്ട് ബേസ് ക്രോളറുകളും മെറ്റാഡാറ്റാകളെ കൃത്യമായി കണ്ടെത്തി കമ്പ്യൂട്ട് ചെയ്യുവാനുള്ള കമ്പോണന്റുകളും അതിലടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഒരു GNU ബേസ്ഡ് ഇൻഡക്സിംഗ്/ റിട്രീവൽ എൻജിൻ, ലളിതമായ യൂസർ ഇന്റർഫേസ് പിന്നെ ശക്തമായ വെബ് API കളും അടങ്ങുന്നതാണ് Swoogle ആർക്കിടെക്ചർ.

ഗൂഗിൾപോലുള്ള സേർച്ച് എൻജിനുകൾ പൂർണ്ണമായും

സിമാന്റിക് വെബ് ഡോക്യുമെന്റുകളെ പിന്തുണയ്ക്കുന്നില്ല. SWD കളുടെ ഘടന മനസ്സിലാക്കുവാൻ അത് പലപ്പോഴും പരാജയപ്പെടുന്നുണ്ട് (ഇപ്പോൾ). നാളെ ശക്തമായ സിമാന്റിക് സേർച്ച് എൻജിനുകളുമായി ഗൂഗിൾ വന്നേക്കാം. USA യിലെ യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ് മെരിലാൻഡിലെ കമ്പ്യൂട്ടർ സയൻസ് ഡിപ്പാർട്ടുമെന്റിലെ റിസേർച്ച് സയന്റിസ്റ്റുകളായ കുറേപ്പേരുടെ ശ്രമഫലമാണ് Swoogle. ഇത് ഒരു സിമാന്റിക് സേർച്ച് എൻജിൻ പ്രോട്ടോടൈപ്പ് മാത്രമാണെന്ന് അവർ വാദിക്കുന്നു. ഈ റിസേർച്ചുകൾ Swoogle കണ്ടെത്തുന്ന ഓൺടോളജികളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു ഓൺടോളജി ഡിക്ഷനറി തയ്യാറാക്കാനുള്ള ശ്രമത്തിലാണ്. http://swoogle.umbc.edu ആണ് ഇതിന്റെ URL.

വെബ് 1.0	**വെബ് 2.0**	**വെബ് 3.0**
Read Only	Read & White	Read, White & Execute
ഡയൽ അപ്പ് -50KBps	Broad Band 1Mbps>	Bandwidth -100Mb>
HTTP HTML	XML, Web Service, Ajax	മൊബൈൽ വെബ്
ഹൈപ്പർ ലിങ്കുകൾ	ആപ്ലിക്കേഷൻ	AI, സിമാന്റിക് OWL
കാറ്റലോഗുകൾ	കണക്ഷനുകൾ	Co-Operative Web,
Email	സോഷ്യൽ നെറ്റ് വർക്കിംഗ്	Avtar Representation
Flash starting	എന്റർടൈൻമെന്റ് ബേസ്ഡ്	Vertual Worlds
Eകൊമേഴ്സ് തുടക്കം	Two way Web	Pervasive Web
Pushed web	കമ്മ്യൂണിറ്റി സെന്ററുകൾ	ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ്
One way web	80000000 Sites	SaaS, HaaS, PaaS
കമ്പനി സൈറ്റുകൾ	Blogs	കളക്ടീവ് ഇന്റലിജൻസ്
പേഴ്സണൽ വെബ്	Wikipedia	Structured Blogs
25000 sits in1996	Wikis	സിമാന്റിക് സേർച്ചിംഗ്
Britanica Online	RSS/XML സിൻഡിക്കേഷൻ	നാചറൽ ലാംഗ്വേജ് സേർച്ചിംഗ്
Static Information	Google	Swoogle
No Reusability	Relation Between Persons	Relation between Informations
Static web pages	Dynamic Pages	Web Os
Banner Advertisement	Adsence	Real Time Pages
Abou-Information	About Openion	Web 2+AI=Web 3.0

ഫ്രീബേസ് വെബ് 3.0 ആപ്ലിക്കേഷൻ

ഇൻഫർമേഷനുകളടങ്ങിയ ഓപ്പൺ ഡേറ്റാബേസാണ് ഫ്രീബേസ്. Free+Database=Freebase, ഇതിൽനിന്നാണ് ഫ്രീബേസ് ഉണ്ടായിരിക്കുന്നത്. ഇതിനെയാണ് ആദ്യത്തെ വെബ് 3.0 ആപ്ലിക്കേഷനായി കണക്കാക്കുന്നത്. വ്യക്തികൾ, സ്ഥലങ്ങൾ, ബുക്കുകൾ, സിനിമ, സംഗീതം, സയൻസ്, സ്പോർട്സ് തുടങ്ങി വിവിധ തലങ്ങളിലെ ദശലക്ഷക്കണക്കിന് വിവരങ്ങളാണ് ഇതിലുള്ളത്. കമ്മ്യൂണിറ്റിക്ക് വേണ്ടി കമ്മ്യൂണിറ്റി നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന ഇതിലേയ്ക്ക് ആർക്കുവേണമെങ്കിലും വിവരങ്ങൾ നല്കാം. ഇൻഫർമേഷനുകളുടെ കളക്ഷനുകൾ നിർമ്മിച്ച് മറ്റുള്ളവരുമായി ഷെയർ ചെയ്യുവാനും, മറ്റ് API കളുപയോഗിക്കുന്ന ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ നിർമ്മിക്കുവാനും സാധിക്കും. ആപ്ലിക്കേഷൻ ഡെവലപ്പർമാർക്ക്, API സർവ്വീസുകളും, മെറ്റാവെബ് ക്വറി ലാംഗ്വേജും ഹോസ്റ്റഡ് Acre ഡെവലപ്മെന്റ് എൻവയോൺമെന്റും നൽകുന്നുണ്ട്. ഒറ്റ ഫ്രീബേസ് ടോപ്പിക്കിൽ തന്നെ നിരവധി വിവരങ്ങൾ ക്രോഡീകരിച്ചിരിക്കുന്നതാണ് മറ്റുള്ള ഓൺലൈൻ ഡേറ്റാബേസുകളിൽ നിന്ന് ഇതിനെ വ്യത്യസ്തമാക്കുന്നത്. മറ്റുള്ളവയിൽ ഓരോ കാറ്റഗറിക്കും പ്രത്യേക ടോപ്പിക്കുകളോ പ്രത്യേക ഡേറ്റാബേസ് തന്നയോ ആണുള്ളത്. ഡേറ്റാ ശേഖരിക്കുന്ന വിധവും ഓർഗനൈസ് ചെയ്യുന്നവിധത്തിലുമാണ് വിക്കിപീഡിയായിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായിരിക്കുന്നത്. വിക്കിപീഡിയായിൽ ആർട്ടിക്കുകളുടെ രൂപത്തിൽ ഡേറ്റാ ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ ഫ്രീബേസ് ഫാക്ടുകളായാണ് വിവരങ്ങൾ നിരത്തുന്നത്. ഗൂഗിൾ ബേസിൽ ഐറ്റങ്ങളിലും ലിസ്റ്റിങ്ങിലും ഇവന്റുകളിലുമാണ് ശ്രദ്ധ നൽകിയിരിക്കുന്നത്, മാത്രമല്ല ഇതിൽ വിക്കിപീഡിയായിലെയോ ഫ്രീബേസിലേയോ ഫോറം എഡിറ്റബിളല്ല. ഫ്രീബേസ് ഉപയോഗിക്കുന്ന കമ്മ്യൂണിറ്റി തന്നെയാണ് ഇതിലേക്കുള്ള വിവരങ്ങളും നൽകുന്നത്. ആയതിനാൽ തെറ്റുകൾ ഉണ്ടാവുക സ്വാഭാവികം. ഈ തെറ്റുകൾക്ക് ആർക്കുമേണമെങ്കിലും തിരുത്താം മാത്രമല്ല ഇത് മോണിറ്റർ ചെയ്യാൻ ഫ്രീബേസിന് ഒരു എക്സ്പേർട്ട് ഗ്രൂപ്പുമുണ്ട്. ഫ്രീബേസ് ഒരു ഗ്രാഫ് ഡേറ്റാബേസാണ്. നോഡുകളായിട്ടാണ് ഇതിൽ ഡേറ്റാ അറേഞ്ച് ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. ഇവ തമ്മിലുള്ള റിലേഷൻ ലിങ്ക് ചെയ്തിരിക്കും. നോൺ ഹൈററാർക്കിക്കൽ ഡേറ്റ സ്ട്രക്ചറായതുകാരണം എത്ര കോംപ്ലക്സ് റിലേഷനും നടപ്പിൽ വരുത്താം. ഓപ്പൺ ഡേറ്റാബേസാണെങ്കിലും ഇതിന്റെ സോഴ്സ് കോഡ് മറ്റുള്ളവർക്ക് ലഭിക്കില്ല. ഈ ഡേറ്റാബേസുപയോഗിച്ച് മറ്റ് ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ആർക്കുവേണമെങ്കിലും നിർമ്മിക്കാം. www.freebase.com ആണ് ഇതിന്റെ URL.

വെബ് 3.0 യും ഭാവിയും

അടുത്തുതന്നെ വെബ് 3.0 എന്ന ഇന്റർനെറ്റ് വിപ്ലവം പൂർണ്ണ തോതിലുള്ള പ്രവർത്തനം ലഭ്യമാക്കുമെന്നു കരുതുന്നു. അതിനുശേഷം വെബ്ബിന് ഒരു പുതിയ മുഖം ലഭിക്കും. ടെക്നോളജി കൺവേർജൻസ് ഏതൊരു ഡിവൈസുമായും 100% കവറേജോടുകൂടി സമ്പർക്കം പുലർത്തുവാനും സാധിക്കും. വെബ്ബിന്റെ മറ്റൊരു ശ്രദ്ധേയമായ മുന്നേറ്റം സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സർവ്വീസിൽ ആയിരിക്കും. ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റേയും 'സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ആസ് എ സർവ്വീസ്' (SaaS) എന്ന വെബ് സർവ്വീസിന്റെയും രൂപം ഉപയോക്താക്കൾക്ക് ലഭ്യമായിത്തീരും.

മൊബൈൽ വെബും ഇന്റർനെറ്റ് ഇന്റർഫേസുകളും ആധുനിക വെബ്ബിന്റെ മുഖച്ഛായ തന്നെ മാറ്റിമറിക്കും. ഏതൊരു ആഡംബര ഗാഡ്ജറ്റുകളും വെബ്ബിന്റെ സ്വാധീനമില്ലാതെ പ്രവർത്തിക്കുകയില്ല. എഴുതുന്ന പേപ്പറും പേനയും വരെ വെബ്ബുമായി കണക്ടഡായിരിക്കും.

ഓൺലൈൻ കമ്മ്യൂണിറ്റികളും സോഷ്യൽ നെറ്റ്‌വർക്കിംഗ് സൈറ്റുകളും മറ്റൊരു സാമ്പത്തികമേഖല തന്നെ സൃഷ്ടിക്കും. സാധനങ്ങൾക്കൊപ്പം സർവ്വീസുകളും (ഇന്റർനെറ്റ് അധിഷ്ഠിത സേവനങ്ങൾ) കൂടാതെ ആളുകളുടെ സമയം വരെ വിൽക്കപ്പെടുന്ന, വാണിജ്യവൽക്കരിക്കപ്പെടുന്ന ഇടമായിത്തീരും ഭാവി വെബ്ബ് .

മറ്റൊരു ശ്രദ്ധേയമായ മാറ്റം മാധ്യമങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടായിരിക്കും. ടി.വി.യും, സിനിമയും, ചാനലുകളും വാർത്തകളും എല്ലാം വെബ്ബിലേയ്ക്ക് ചേക്കേറും. ഒരുപക്ഷേ തീയേറ്ററുകളും മറ്റും അപ്രത്യക്ഷമായിക്കൂടെന്നില്ല. കൂടുതൽ പേഴ്സണലൈസ്ഡ് ആയ മീഡിയാ കേന്ദ്രീകൃതമായ ഒരു വെബ് സൃഷ്ടിക്കുമ്പോൾ തന്നെ പരസ്യത്തിന്റെ അതിപ്രസരം ടിവി ചാനലുകളിൽ നിന്നും വെബ്ബിലേയ്ക്ക് കുടിയേറപ്പെടാം.





ഹ്യൂമൻ കമ്പ്യൂട്ടർ ഇന്റർഫേസ്
ഇന്നലെ- ഇന്ന്-നാളെ

ആദിമകാലം മുതൽ മനുഷ്യൻ മാറ്റങ്ങളെ സ്നേഹിച്ചിരുന്നു. ആയിരിക്കുന്ന അവസ്ഥയിൽ തന്നെ നിലനിൽക്കുവാൻ അവൻ ഒരിക്കലും ആഗ്രഹിച്ചിരുന്നില്ല. അവന്റെ എതിരാളി എന്നും അവൻ തന്നെയോ പ്രകൃതി തന്നെയോ ആയിരുന്നു. പ്രകൃതിയെ ജയിക്കാൻ അവൻ ആയുധങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി. ചുറ്റുപാടിന്റെ വേഗതയെ തോൽപ്പിക്കുവാൻ ഉരുളൻ തടികൾ ഉപയോഗിച്ച് വാഹനങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചു. ഒരോ തലമുറയും പിന്നിലെ തലമുറകളുടെ ആശയങ്ങൾ അപര്യാപ്തമെന്ന് കണ്ട് പുതുമയെത്തേടി പോകുന്നു. മനുഷ്യന്റെ ആശയങ്ങൾ യന്ത്രരൂപത്തിൽ സമൂഹത്തെ കീഴടക്കി. ഏത് നൂതന ആശയവും സമൂഹത്തിനിണങ്ങുന്ന രീതിയിൽ കാലഘട്ടത്തിനിണങ്ങുന്ന രീതിയിൽ ഡിസൈൻ ചെയ്യപ്പെട്ടേ മതിയാകൂ. അല്ലെങ്കിൽ ഏത് മിഷ്യനും, ഏത് ടെക്നോളജിയും പുറന്തള്ളപ്പെട്ടുപോകും. അവിടെയാണ് മനുഷ്യനും മിഷ്യനും തമ്മിലുള്ള സംവേദനം സുക്ഷ്മമായി പഠനവിധേയമാക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത.

ഇന്റർഫേസിംഗ് - സംവേദനം- ഏതൊരാൾക്കും നിലനിൽക്കണമെങ്കിൽ തമ്മിൽ സംവദിക്കുവാൻ സാധിക്കണം. ഏതൊരു ടെക്നോളജിയുടേയും വിജയം അത് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപയോക്താവിന് എത്ര

മാത്രം കാര്യക്ഷമമായി ആ മെഷീനുമായി സംവദിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നു എന്നതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്. മോശം യൂസർ ഇന്റർഫേസുകൾ -അത് ഒരു പേനയാകട്ടെ, അതല്ല ഒരു കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ഇന്റർഫേസ് ആയിക്കൊള്ളട്ടെ ഉപയോക്താവ് എല്ലാക്കാലത്തും തള്ളിക്കളയുകയേയുള്ളൂ. സിസ്റ്റം എത്രത്തോളം ലളിതമാണോ അത്രത്തോളം സങ്കീർണ്ണമായിരിക്കും അതിന്റെ പിന്നിലെ ടെക്നോളജി.

ശക്തമായ കമ്പ്യൂട്ടർ ഇന്റർഫേസുകൾക്ക് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജിയോളം തന്നെ പഴക്കമുണ്ട്. കമാൻഡ്മോഡ് ഇന്റർഫേസുകളിൽ നിന്നും മൾട്ടിമോഡ് ഇന്റർഫേസും അഡാപ്റ്റീവ് ഇന്റലിജന്റ് ഇന്റർഫേസും വരെ എത്തിനിൽക്കുന്ന **'ഹ്യൂമൻ കമ്പ്യൂട്ടർ ഇന്റർഫേസ്'** (HCI), ഇനി ഭാവിയിൽ എവിടെ എത്തുമെന്നും,ഇന്ന് ലളിതമെന്നും മനോഹരമെന്നും വാഴ്ത്തുന്ന ഏതൊക്കെ തിരസ്ക്കരിക്കപ്പെടുമെന്നും ആർക്കും പ്രവചിക്കാൻ സാധ്യമല്ല.

എത്ര വലിയ നൂതന സിസ്റ്റമാണെങ്കിലും ഉപയോക്താവിന് ഉപയോഗിക്കുവാൻ ബുദ്ധിമുട്ടാണെങ്കിൽ അതുകൊണ്ട് ഒരു ഉപയോഗവുമുണ്ടാവുകയില്ല. HCI ഡിസൈനിംഗിന്റെ മർമ്മ പ്രധാനമായ രണ്ട് പദങ്ങളാണ് HCI - Functionality-യും HCI - Usability-യും.

ഒരു സിസ്റ്റം യൂസർക്ക് ലഭ്യമാകുന്ന സർവ്വീസുകളെ (പ്രവർത്തനങ്ങളെ) അതിന്റെ ഫംഗ്ഷൻസ് എന്നു പറയാം. ഉപയോക്താവിനും അയാളുടെ ചുറ്റുപാടിനും അയാളുടെ ചുറ്റുപാടിനും അനുയോജ്യമായും കാര്യക്ഷമമായും അതിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിനെയാണ് യൂസബിലിറ്റി എന്ന വിള്ക്കുന്നത്. അതിന്റെ തോത് ഓരോ സിസ്റ്റത്തിനും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. ഈ രണ്ട് ഘടകങ്ങളും സന്തുലിതമായി ഉൾക്കൊള്ളിക്കുകയാണെങ്കിൽ മാത്രമേ ഒരു സിസ്റ്റം വിജയിച്ചതായി കണ്ടെത്തുവാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ.

പക്ഷേ ഓരോ ഡിസൈനും അതിന്റെ ആപ്ലിക്കേഷനനുസരിച്ച് ഈ ഘടകങ്ങളുടെ തോത് വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു വിമാനത്തിന്റെ കോക്പിറ്റ് ഡിസൈൻ ചെയ്യുമ്പോൾ അതിന്റെ കൃത്യതയ്ക്ക് (Real Time Accuracy) പ്രാധാന്യം നൽകുമ്പോൾ ഒരു വീഡിയോ എഡിറ്റിംഗ് സോഫ്റ്റ് വെയറിൽ മറ്റ് ചില കാര്യങ്ങൾക്കായിരിക്കും പ്രാധാന്യം.

നിലവിലെ HCI

മനുഷ്യന്റെ ശാരീരികവും മാനസികവുമായ പല രീതികളും

മുഖവിലയ്ക്കെടുത്തുകൊണ്ടേ HCI യുടെ ഡിസൈൻ ക്രമീകരിക്കുവാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. ഡിസൈന്റെ ലാളിത്യം കൂടുമ്പോൾ സിസ്റ്റത്തിന്റെ സങ്കീർണ്ണത കൂടുതൽ അഗോചരം ആയിപ്പോകുന്നത് സ്വാഭാവികം മാത്രമാണ്. ഓരോ ഹ്യൂമൻ കമ്പ്യൂട്ടർ ഇന്റർഫേസിന്റേയും സങ്കീർണ്ണതയുടെ തോത് അതിന്റെ Functionality- യും Usabilityയും കൂടാതെ സാമ്പത്തികവും വാണിജ്യപരവുമായ കാര്യങ്ങളും കൂടി ആശ്രയിക്കുന്നു.

ഒരു ഇലക്ട്രിക്കൽ കെറ്റിലിന് അതിസങ്കീർണ്ണവും നൂതനവുമായ ഒരു യൂസർ ഇന്റർഫേസ് ആവശ്യമില്ല. അതിന് ലളിതമായ ഒരു തെർമ്മോസ്റ്റാറ്റ് കൺട്രോൾഡ് സ്വിച്ച് മതിയാകും. പക്ഷേ ഒരു സാധാരണ വെബ്സെറ്റ് ഡിസൈൻ ചെയ്യുമ്പോൾ വളരെ പരിമിതമായ ആവശ്യവും പ്രവർത്തനവുമാണ് അതിനെങ്കിൽ പോലും കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമായ കോഡിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് അതിന്റെ യൂസർ ഇന്റർഫേസ് ലളിതവും ആകർഷകവുമാക്കേണ്ടതുണ്ട്. എന്നാൽ മാത്രമേ ആ വെബ്സെറ്റുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിച്ച ഫലം ലഭ്യമാവുകയുള്ളൂ. അതിനാൽ യൂസറുടെ താൽപ്പര്യങ്ങളും അദ്ദേഹത്തിന്റേയോ അതുപയോഗിക്കുന്ന കമ്മ്യൂണിറ്റിയുടേയോ ആവശ്യങ്ങളോടെ തോതിനടിസ്ഥാനമായിട്ടായിരിക്കും ഓരോ HCI യുടേയും സങ്കീർണ്ണത.

കൂടുതൽ ആഴത്തിൽ ചിന്തിച്ചാൽ HCI യ്ക്ക് മൂന്നുതലങ്ങളിൽ യൂസറുമായി സംവാദിക്കാൻ സാധിക്കും.

1. ഫിസിക്കൽ
2. കൊഗ്നിറ്റീവ്
3. അഫക്ടീവ്

ഏതെങ്കിലും ഇലക്ട്രോ-മെക്കനിക്കൽ ഡിവൈസുകളുടെ സഹായത്തോടെ സിസ്റ്റവുമായി സംവേദനം നടത്തുന്നത് ഫിസിക്കൽ ഇന്ററാക്ഷനിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

കൊഗ്നിറ്റീവ് എന്നത് ഒരു യൂസർ സിസ്റ്റത്തെ ലോജിക്കലായി ഏത് രീതിയിൽ മനസ്സിലാക്കുന്നു എന്നതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്. ഉദാഹരണത്തിന് കമ്പ്യൂട്ടറിലെ 'മെനു' എങ്ങനെ ക്രമീകരിക്കുന്നു, എങ്ങനെ ഏറ്റവും ക്രിയാത്മകവും ലളിതവുമായി ഗ്രൂപ്പ് ചെയ്യുന്നു, കീബോർഡ് ഷോർട്ട്കട്ടുകൾ ക്രമീകരിക്കുക എന്നിവ.

അഫക്ടീവ് ഇന്ററാക്ഷൻ ഒരു പടികൂടി മുന്നോട്ട് പോകുന്നു.

കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്ക് ഒരു മാനുഷിക വികാരങ്ങളുടെ മുഖം നൽകുന്നതാണ്. യൂസറുടെ ശീലങ്ങളും ഇഷ്ടങ്ങളുമായി കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് സിസ്റ്റം താതാത്മ്യം പ്രാപിക്കുകയും അതിനനുസരിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന അവ സ്ഥയാണ്.

നിലവിലെ ഫിസിക്കൽ ഇന്ററാക്ഷൻ രീതികൾ മനുഷ്യന്റെ മൂന്ന് ഇന്ദ്രിയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് കാഴ്ച, ശബ്ദം, സ്പർശനം.

സ്വിച്ച് ബേഡ്സ് പോയിന്റിംഗ് ഡിവൈസുകൾ എല്ലാം കാഴ്ച (Vision) അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രവർത്തിക്കുന്നവയാണ്. കീബോർഡ്, മൗസ്, ജോയിസ്റ്റിക്ക്, ടച്ച് സ്ക്രീൻ, ടാബ്ലെറ്റ്-പെൻ തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഇതിന് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

ഇതിലും കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമായ ടെക്നോളജികളാണ് ശബ്ദ അടിസ്ഥാനത്തിലും സ്പർശന അടിസ്ഥാനത്തിലുമുള്ള ഇന്റർഫേസു കൾ. 'സ്പീച്ച് റെക്കഗ്നൈസേഷൻ' ഇന്റർഫേസുകൾ ശബ്ദങ്ങൾ അടി സ്ഥാനത്തിലുള്ള ഇന്റർഫേസുകൾക്ക് ഉദാഹരണമാണെങ്കിൽ സ്പർശന അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള Hapatic ഡിവൈസുകൾ വെർച്വൽ റിയാലിറ്റിക്കും ശാരീരിക വൈകല്യമുള്ളവരെ സഹായിക്കുവാനും ഉതകുന്നു.

പുതിയ HCI ഡിവൈസുകൾ നിലവിലെ സാങ്കേതികതയോ ടൊപ്പം ആനിമേഷനും, നെറ്റ്വർക്കിംഗും സംയോജിപ്പിച്ച് അതിനൂതന മായ രീതികൾ സൃഷ്ടിച്ചു വരുന്നു. പുതിയ ടെക്നോളജികളായ വെയ റബിൾ കമ്പ്യൂട്ടറുകളും, വെയറബിൾ ഡിവൈസുകളും, വെർച്വൽ ഡിവൈസുകളുമെല്ലാം ഈ വിഭാഗത്തിൽ കടന്നുവരും. പല പഴയ ടെക്നോളജികളും അത് തമ്മിലുള്ള അതിർവരമ്പുകൾ ഭേദിച്ച് ഒന്നാ യിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ജി.പി.എസ്., മിലിട്ടറി-എൻഹാൻസ്മെന്റ് ഡിവൈസുകൾ, തെർമ്മൽ വിഷൻ, RFID, PDA തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഇതിന്റെ ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ മാത്രം.

അഡാപ്റ്റീവ് HCI യും ഇന്റലിജന്റ് HCI യും

ആദ്യം രേഖപ്പെടുത്തിയ പോലെ HCI ഡിസൈനിംഗിന്റെ വലിയ വെല്ലുവിളി എന്നത് സാമ്പത്തികമായി (Economic) സ്വീകാര്യമായതും സാങ്കേതികതയിൽ മുന്നിൽ നിൽക്കുന്നതും എന്നാൽ ലളിതവും രസ കരവും ഗുണപ്രദവുമായ മാതൃകകൾ യൂസർക്ക് മുന്നിൽ എത്തിക്കുക എന്നതുമാണ്. ടൈപ്പ്റൈറ്ററിൽ നിന്നും കീബോർഡുകൾ മുതൽ ടച്ച് സ്ക്രീനും സ്പീച്ച് റെക്കഗ്നൈസേഷൻ ഇന്റർഫേസും വരെ നമുക്കിന്നു സുപരിചിതമാണ്.

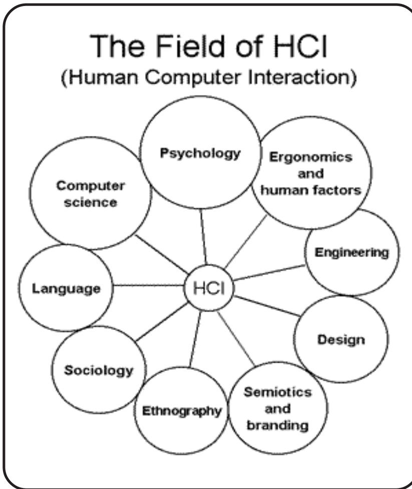
സ്പീച്ച് റെക്കഗ്നൈസേഷൻ ഇന്റർഫേസ് ഒരു ഇന്റലിജന്റ് HCI യ്ക്ക് ഉദാഹരണമാണെന്ന് പറയാം. അഡാപ്റ്റീവ് HCI ഒരുപടികൂടി കടന്നുപോകുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു വെബ്സൈറ്റിൽ ഒരു യൂസർ സ്ഥിരമായി സേർച്ച് ചെയ്യുമ്പോൾ ആ യൂസറുടെ സേർച്ച് റിസൾട്ട് ആട്ടോമാറ്റിക്കായി പേഴ്സണലൈസ് ചെയ്യപ്പെടുന്ന രീതിയ്ക്കാണ് **അഡാപ്റ്റീവ് ടെക്നോളജി** എന്നു പറയുന്നത്. അദ്ദേഹത്തിന്റെ സേർച്ചിംഗ് രീതി മനസ്സിലാക്കി ആവശ്യാനുസരണം ക്രമീകരിച്ച് അനാവശ്യമായ റിസൾട്ടുകൾ ഒഴിവാക്കപ്പെടുകയും ചിലപ്പോൾ വേണ്ട നിർദ്ദേശങ്ങൾ വരെ നൽകുകയും ചെയ്യപ്പെടുന്ന രീതിയാണിത്.

മറ്റൊരു ഉദാഹരണമെന്നത് പി.ഡി.എ. കളിലെ ഹാൻഡ്റൈറ്റിംഗ് റെക്കഗ്നൈസേഷൻ സിസ്റ്റമാണ്. ഹാൻഡ്റൈറ്റിംഗ് റെക്കഗ്നൈസേഷൻ ഇന്റലിജന്റ് HCI എന്നുകരുതാം. എന്നാൽ സ്റ്റൈലസ്പെൻ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുമ്പോൾ ഒരു യൂസറുടെ രീതികൾക്കനുസരിച്ച് 'എറർ കറക്ഷൻ' ആട്ടോമാറ്റിക്കായി നടത്തുമ്പോൾ അതൊരു അഡാപ്റ്റീവ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന് ഉദാഹരണമായി മാറുന്നു.

HCI -2020

മാർച്ച് 2007 സ്പെയിനിലെ EL Bull Hacienda Hotel, മൈക്രോസോഫ്റ്റ് റിസേർച്ചിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ഒരു വലിയ കോൺഫറൻസ് സംഘടിപ്പിച്ചിരുന്നു; ശീർഷകം 'HCI 2020', എന്നതായിരുന്നു. അവിടെ ചിന്തിച്ചതും ചർച്ച ചെയ്യപ്പെട്ടതുമായ വിഷയം, 2020–ൽ ഹ്യൂമൻ കമ്പ്യൂട്ടർ ഇന്റർഫേസ് എവിടെ എത്തി നിൽക്കും? ആ ചോദ്യം അത്രയും പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന ഒന്നുതന്നെയാണ്. കാരണം 20–ാം നൂറ്റാണ്ടിൽ തുടങ്ങിയ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജി 21–ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ അവിഭാജ്യഘടകമായി മാറ്റപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടറും ഇന്റർനെറ്റും അനുബന്ധ ടെക്നോളജിയും സമൂഹത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന വർഗ്ഗത്തിൻമേൽ ചെലുത്തുന്ന സ്വാധീനം അപാരമാണ്.

എച്ച്.സി.ഐ. 2020 രോമാഞ്ചം കൊള്ളിക്കുന്നതും കുറേ ബുദ്ധിമുട്ട് ഉണ്ടാകുന്നതുമായ ചില ചിന്തകളെ ലോകത്തിന് സമ്മാനിച്ച ഒരു കോൺഫറൻസായിരുന്നു എന്ന് പ്രശസ്ത ടെക്നോളജിസ്റ്റുകൾ സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തുന്നു.



ആർക്കിടെക്ച്ചർ

യൂണിമോഡൽ

ഒരു സിസ്റ്റത്തിന് ധാരാളം ഇൻപുട്ട്/ഔട്ട്പുട്ട് കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ ചാനലുകളും അതുമായി സംവാദിക്കാനുള്ള ഇന്റർഫേസുകളുമുണ്ടാകും. ഒരോ ചാനലുകളേയും ഓരോ **മോഡലിറ്റി** എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഏതെങ്കിലും ഒരു മോഡലിറ്റിയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയതോ ഒരേ വിഭാഗത്തിൽ വരുന്ന മോഡലിറ്റിയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയതോ ആയ ഇന്റർഫേസാണ് യൂണിമോഡൽ.

HCI മുമ്പ് തരംതിരിച്ചതുപോലെ ഇതിനെ മൂന്നായി പറയാം.

- ♦ വിഷ്വൽ ബേസ്ഡ്
- ♦ ഓഡിയോ ബേസ്ഡ്
- ♦ സെൻസർ ബേസ്ഡ്

വിഷ്വൽ ബേസ്ഡ്

കമ്പ്യൂട്ടർ ഇന്ററാക്ഷൻ ഗവേഷണത്തിൽ അനന്തമായ സാധ്യതകൾ ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് വിഷ്വൽ ബേസ്ഡ് HCI. മനുഷ്യന്റെ വിവിധങ്ങളായ ചലനങ്ങളും അംഗവിക്ഷേപങ്ങളും കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ കണ്ണിൽക്കൂടി തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ആവശ്യമായ പ്രോസസ്സിംഗ് നടത്തുന്ന വിഭാഗമാണ് HCI. അതിലെ ചില പ്രധാന ഗവേഷണ വിഭാഗങ്ങളാണ്.

- ♦ **ഫേഷ്യൽ എക്സ്പ്രഷൻ അനാലിസിസ്**
- ♦ **ബോഡി മൂവ്മെന്റ് ട്രാക്കിംഗ്**
- ♦ **ജസ്റ്റർ റെക്കഗ്നീഷൻ**
- ♦ **ഗെയ്സ് ഡിറ്റക്ഷൻ** (ഐ മൂവ്മെന്റ് ട്രാക്കിംഗ്)

'ഫേഷ്യൽ എക്സ്പ്രഷൻ' എന്നത് മനുഷ്യന്റെ വിവിധങ്ങളായ വികാരങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ഭാവമാറ്റങ്ങളെ മുൻനിർത്തിയുള്ള

അനാലിസിസ് ആണ്. ഉദാഹരണത്തിന് സന്തോഷം, ചിരി, വിഷമം, ദേഷ്യം തുടങ്ങിയവ (ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ചാറ്റ് ചെയ്യുമ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന Smilees ഇടുവാൻ ഭാവിയിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യേണ്ട, പകരം ആ വികാരം മുഖത്ത് കാണിച്ചാൽ മതിയാകും.) ബോഡി മൂവ്മെന്റും ജസ്റ്റർ റെക്കഗ്നീഷനും ശരീരത്തിന്റെ ചലനങ്ങളും കൈകളുടെ അംഗവിക്ഷേപങ്ങളും കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ മുഖേന ട്രാക്ക് ചെയ്യുകയും ആവശ്യമായ ഇൻഫർമേഷന് അപഗ്രഥിച്ച് ഉത്തരം നൽകുകയും ചെയ്യുന്ന അവസ്ഥയാണ്.

അതുപോലെ തന്നെയാണ് കണ്ണുകളിലെ കൃഷ്ണമണിയുടെ ചലനങ്ങൾ ട്രാക്ക് ചെയ്ത് പോയിന്റുകൾ ചലിപ്പിക്കുകയും കണ്ണുചിമ്മുന്നതിനനുസരിച്ച് ഐക്കണുകളിലേയ്ക്ക് ക്ലിക്ക് ചെയ്യുകയും മറ്റും ചെയ്യുന്നത്. ഇത് ശാരീരികശേഷി നഷ്ടപ്പെട്ടവർക്ക് ഏറ്റവും പ്രയോജനകരമാണ്.

ഓഡിയോ ബേസ്ഡ് HCI.

മനുഷ്യന്റെ ശബ്ദത്തെ വിശകലനം ചെയ്ത് അഥവാ ശബ്ദമുപയോഗിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടറുമായി സംവാദിക്കുന്ന രീതിയാണിത്.

♦ സ്പീച്ച് റെക്കഗ്നീഷൻ

♦ സ്പീക്ക് റെക്കഗ്നീഷൻ

♦ ഓഡിറ്ററി ഇമോഷൻ അനാലിസിസ്

♦ നോയ്സ് സൈൻ ഡിറ്റക്ഷൻ

സ്പീച്ച് റെക്കഗ്നൈസേഷനും ഇതിനോടകം തന്നെ പ്രചാരം നേടിക്കഴിഞ്ഞ സാങ്കേതികവിദ്യയാണിത്. അതിന്റെ അടുത്ത പടിയായിട്ടുള്ള അന്വേഷണങ്ങളാണ് മനുഷ്യന്റെ ശബ്ദത്തിന്റെ വിവിധങ്ങളായുള്ള വികാരങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പ്രവർത്തിക്കുവാനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യയിൽ എത്തിച്ചേർന്നിരിക്കുന്നത്. നോയ്സ് സൈൻ ഡിറ്റക്ഷൻ എന്നത് ചിരിയുടേയും കരച്ചിലിന്റേയും ദീർഘനിശ്വാസങ്ങളുടേയും ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ മനസ്സിലാക്കി അതിനനുസരിച്ച് പ്രതികരിക്കുന്ന സിസ്റ്റത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ഗവേഷണങ്ങളാണ്.

സെൻസർ ബേസ്ഡ് HCI.

ഇവിടെ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, ഏതെങ്കിലും തരത്തിലുള്ള ഫിസിക്കൽ സെൻസറുകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന ഡിവൈസുകകൾ ഉപയോഗിച്ച് യൂസറു

മായി ആശയവിനിമയം നടത്തും. മൗസ്, കീബോർഡ്, പെൻ ബേസ്ഡ് ഇന്റർഫേസ്, മോഷൻ ട്രാക്കിംഗ് സെൻസർ, ഹാപ്പ്റ്റിക് സെൻസർ, പ്രസൻസ് സെൻസർ, പ്രഷർ സെൻസർ തുടങ്ങിയവ.

മൗസും കീബോർഡും മെറ്റാലിക് കോൺടാക്ട് സെൻസറുകൾ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഇപ്പോൾ തന്നെ പ്രചാരത്തിലുള്ളവയാണ്. മോഷൻ ട്രാക്കിംഗ് സെൻസറുകൾ ഹാൻഡ്റൈറ്റിംഗ് റെക്കഗ്നൈസേഷൻ പോലുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. വീഡിയോ ഗെയിം, ആനിമേഷൻ തുടങ്ങിയവയിലും ഇതേ സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ഹാപ്പ്റ്റിക് സെൻസറുകൾ റോബോട്ടിക്സിലും വെർച്ച്വൽ റിയാലിറ്റിയിലും മെഡിക്കൽ മേഖലയിൽ സർജ്ജറി പോലുള്ള അവസരങ്ങളിലും കൂടുതൽ പ്രയോജനപ്പെടും.

മൾട്ടിമോഡൽ HCI.

പല യൂണിമോഡൽ HCI കൾ ചേർത്ത് ഒരു സിസ്റ്റത്തിൽ ഇന്റഗ്രേറ്റ് ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ അതിനെ മൾട്ടി മോഡൽ HCI എന്നു വിളിക്കാം. പരമ്പരാഗതമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്റർഫേസുകളായ കീബോർഡും മൗസും മാത്രമല്ല വിവിധങ്ങളായ യൂണിമോഡൽ ഇന്റർഫേസുകളായ ശബ്ദം, അംഗവിക്ഷേപം, മറ്റ് ചലനങ്ങൾ, സ്പർശനം തുടങ്ങിയവയെല്ലാമോ ഇതിൽ ഏതെങ്കിലുമൊക്കെയോ സംയോജിപ്പിച്ച് മൾട്ടിമോഡൽ ഇന്റർഫേസ് സൃഷ്ടിക്കാം.

വിവിധ വിഭാഗങ്ങളടിസ്ഥാനമാക്കിയ ഇന്ററാക്ടീവ് ഡിവൈസുകളെ ഏകോപിപ്പിച്ച് ഒരു സിംഗിൾ ഇന്ററാക്ടീവ് സിസ്റ്റം സൃഷ്ടിക്കുക എന്നത് ഒരു വെല്ലുവിളിയാണെങ്കിലും വളരെ അടുത്തു തന്നെ അത് സാധ്യമാകുമെന്നുതന്നെയാണ് ശാസ്ത്രലോകം വെളിപ്പെടുത്തുന്നത്.

മൾട്ടിമോഡൽ HCI യുടെ വിവിധങ്ങളായ ചെറിയ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ ഇപ്പോൾത്തന്നെ ലഭ്യമായിട്ടുണ്ട്. അതിലൂടെ മനുഷ്യന്റെ സ്വാഭാവിക വികാരങ്ങൾ എളുപ്പത്തിൽ പങ്കുവയ്ക്കുവാനും സാധിക്കും. ഒരു ടച്ച് സ്ക്രീനിൽ റിയൽ എസ്റ്റേറ്റിന്റെ ഒരു സൈറ്റ് ഡിസ്പ്ലേ ചെയ്തിരിക്കുകയാണെന്ന് കരുതുക. ആ സ്ക്രീനിൽ ഇഷ്ടപ്പെട്ട വീട്ടിലോ പ്ലോട്ടിലേയ്ക്കോ വിരൽ ചൂണ്ടുമ്പോൾത്തന്നെ അതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഇൻഫർമേഷനുകൾ വരികയും ആവശ്യമായ ചോദ്യങ്ങൾ ശബ്ദ രൂപത്തിൽ ചോദിക്കുവാനും സാധിച്ചാൽ ഇതിൽപ്പരം സ്വാഭാവിക സംവേദനം മറ്റെന്താണുള്ളത്. മൾട്ടിമോഡൽ HCI യുടെ ചില പ്രധാന ആപ്ലി

ക്കേഷനുകൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

- ♦സ്മാർട്ട് വീഡിയോ കോൺഫറൻസിംഗ്
- ♦ഇന്റലിജന്റ് ഹോംസ്
- ♦ഇന്റലിജന്റ് ഗെയിംസ്
- ♦ഇ-കൊമേഴ്സ്
- ♦ഹെൽപ്പിംഗ് പീപ്പിൾ വിത്ത് ഡിസബിലിറ്റീസ്.

ശരീരം ചലിപ്പിക്കാൻ സാധിക്കാത്ത മനുഷ്യർക്കും കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഉപയോഗിക്കുവാൻ എങ്ങനെ സാധിക്കുമെന്നത് ഉദാഹരണത്തിലൂടെ വ്യകതമാക്കാം. ശരീരം ചലിപ്പിക്കാൻ കഴിയാത്തവർക്ക് രണ്ട് വ്യത്യസ്ത മോഡിലിറ്റികൾ കൈക്കൊള്ളാം. ശബ്ദവും, തലയുടെ ചലനങ്ങളും. ആ രണ്ട് മോഡലിറ്റികളും എപ്പോഴും പൂർണ്ണതോതിൽ ആക്ടീവായിരിക്കും. തലയുടേയോ കണ്ണിന്റേയോ ചലനങ്ങൾ കർസർ ചലിപ്പിക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ ശബ്ദം ഉപയോഗിച്ച് സെലക്ട് ചെയ്യുവാനും ഫയലുകൾ തുറക്കുവാനും സാധിക്കും. ഇത്തരം മെഷീനുകൾ പൂർണ്ണമായും കീബോർഡുകൾ ഒഴിവാക്കി പ്രവർത്തിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നവയാണ്.

മൾട്ടിമോഡൽ HCI- മെഡിക്കൽ സർജറിയിൽ

1980-ൽ തന്നെ സർജറിയിൽ മാനുഷികമായി കൈകൾകൊണ്ടു ചെയ്യുവാൻ കഴിയുന്നതിന്റെ പരകോടിയിൽ എത്തിച്ചേർന്നിരുന്നു. മനുഷ്യന്റെ കൈകൾ പലയിടത്തും അനുയോജ്യമല്ലാതെയും കീറിയ ശരീരത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങളും നഗ്നനേത്രങ്ങൾ കൊണ്ട് കാണുവാൻ ബുദ്ധിമുട്ട് ഉണ്ടാകുന്നതുമായിരുന്നു. അതുമാത്രമല്ല ചെറിയതും നൂതനവുമായ ഉപകരണങ്ങളും ആവശ്യമായി വന്നു. ഡിജിറ്റൽ റോബോട്ടിക് ന്യൂറോസർജറി ഇതിനെല്ലാം ഒരു ഉത്തരമായി ഉയർന്നുവന്നു. കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റേയും ടെക്നോളജിയുടേയും ന്യൂറോ ഇമേജിംഗ് ടെക്നിക്കുകളുടേയും ആകെത്തുകയായി ഇതിനെ നമുക്ക് കാണാം.

പ്രധാനമായും ഒരു ഓട്ടോമേറ്റഡ് ആം (Automated Arm) ഒരു വിഷൻ സെൻസർ, ഡേറ്റാ പ്രോസ്സസിംഗ് സെന്റർ, സെൻസറുകൾ തുടങ്ങിയവയാണ് റോബോട്ടിക് സർജറി ഇന്റർഫേസിന്റെ ഘടകങ്ങൾ സെൻസറുകൾ സർജന് ആവശ്യമായ സന്ദേശങ്ങൾ നൽകുകയും റിയൽ-ടൈം ഫീഡ്ബാക്ക് ഇമേജ് ഡിസ്പ്ലേ യൂണിറ്റിൽ ലഭ്യമാകുകയും ചെയ്യും.

ന്യൂറോ സർജിക്കൽ ഇന്റർഫേസുകൾ ചെറിയ മുറിവുകൾ മാത്രം ഉണ്ടാക്കി വലിയ ശസ്ത്രക്രിയകൾ പൂർത്തീകരിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നു എന്നത് ഈ മേഖലയിൽ HCI യുടെ ആവശ്യകത വിളിച്ചോതുന്നു.

മാറുന്ന ലോകം

കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, അത് ഏതുകാര്യങ്ങൾക്കായി വികസിപ്പിക്കപ്പെട്ടോ, അതിൽ നിന്നൊക്കെ ബഹുദൂരം മുന്നോട്ട് പോയിരിക്കുന്നു. എടുത്തുപറയേണ്ട കാര്യമെന്നത്, ഈ മാറ്റം ഘടനാപരമായി മാത്രമല്ല (അതായത് പ്രോസ്സസിംഗ് പവർ, മെമ്മറി കപ്പാസിറ്റി എന്നിവ) മറിച്ച് അതിന്റെ വിവധതരങ്ങളായ ആപ്ലിക്കേഷനുകളും പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്ന മേഖലകളും പലരുടേയും ചിന്തകളേയും മുൻവിധികളേയും മാറ്റിമറിച്ച് പുതിയ മേഖലകൾ കൈയ്യടക്കി വരുന്നു. ടെക്നോളജിയുടെ ഈ മാറ്റം അഥവാ കടന്നുകയറ്റം വ്യക്തികളിലും സമൂഹത്തിലും ചില അവസരങ്ങളിൽ രാഷ്ട്രങ്ങൾ തമ്മിൽപ്പോലും പ്രക്ഷുബ്ദ്ധ അന്തരീക്ഷം സൃഷ്ടിക്കുന്നുണ്ട് എന്നുപറഞ്ഞുകൊള്ളട്ടെ.

മാറ്റങ്ങൾഎവിടെയൊക്കെ?

കമ്പ്യൂട്ടറുകളിലെ മാറ്റം

പിന്നോട്ട് ചിന്തിച്ചാൽ ഈ കുറഞ്ഞ കാലയളവിൽ ഈ യന്ത്രം എത്രമാത്രം മാറിയിട്ടുണ്ട്. മറ്റേതു ടെക്നോളജിയെ അപേക്ഷിച്ചും കമ്പ്യൂട്ടർ, പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടർ-ജി.യു.ഐ- ഇന്റർനെറ്റ്- വെബ്- ഉബിക്വയസ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് എന്നിങ്ങനെയുള്ള പ്രകടമായ മാറ്റങ്ങൾ നമുക്ക് തിരിച്ചറിയാം.

നാല് സുപ്രധാനമായ കാലഘട്ടം എന്നത് മെയിൻ ഫ്രെയിം. (അനേകം ആളുകൾക്ക് ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ) മെയിൻ ഫ്രെയിമിൽ നിന്നും പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടർ (പി.സി.) (ഓരോ ആളുകൾക്കും ഓരോ കമ്പ്യൂട്ടർ) പി. സി. യിൽ നിന്നും മൊബൈൽ കമ്പ്യൂട്ടർ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് (ഓരോ ആളുകൾക്കും ഒന്നിൽ കൂടുതൽ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ഡിവൈസുകൾ) മൊബൈൽ കമ്പ്യൂട്ടിംഗിൽ നിന്നും ഉബിക്വയസ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് (ഒരു യൂസർക്ക് ആയിരക്കണക്കിന് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജി ഡിവൈസുകളുമായി ബന്ധപ്പെടുവാനുള്ള സാഹചര്യം) ഇങ്ങനെ പോകുന്നു മാറ്റങ്ങൾ.

ഒന്ന് ആലോചിച്ചുനോക്കൂ... നമ്മുടെ എത്രയോ വിരസമായ സമയങ്ങളും അദ്ധ്വാനമേറിയ ജോലികളും ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യ മനോഹരവും ആയാസരഹിതവുമാക്കുന്നു. ആഹാരം ഓർഡർ ചെയ്യുന്നതുമുതൽ ബില്ലുകൾ പേ ചെയ്യുന്നതുവരെ, ഇ- മെയിൽ അലേർട്ട് മുതൽ ഹോം സെക്യൂരിറ്റിവരെ. ടെലികോൺഫറൻസ് മുതൽ വെർച്ച്വൽ വേൾഡ് വരെ... അങ്ങനെ എത്രയെത്ര കാര്യങ്ങൾ ഒന്നും പി.സിയുടെ ആവിർഭാവ സമയത്ത് ചിന്തിച്ചിരുന്നോ?, മറ്റൊരു ശ്രദ്ധേയമായ ഉദാഹരണം; കെമിക്കൽ ഫോട്ടോഗ്രാഫിയിൽ നിന്നും ഡിജിറ്റൽ ഫോട്ടോഗ്രാഫിയിലേയ്ക്കുള്ള മാറ്റമാണ്. ആൽബങ്ങളിൽ ഒട്ടിച്ച് ഓരോ മൂലയിൽ ഒതുങ്ങിയിരുന്ന ഫോട്ടോകൾ ഇന്ന് ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് നിമിഷാർദ്ധത്തിന്റെ വ്യത്യാസത്തിൽ ലോകത്തിന്റെ പലഭാഗത്ത്, പല മീഡിയത്തിൽ എത്തിച്ചേരുന്നു. പത്ത് വർഷം മുമ്പുണ്ടായിരുന്ന ലോകത്തിൽ നിന്നും ഇങ്ങനെ ലോകം ഒരുപാട് ചെറുതായിരിക്കുന്നു. നമ്മൾ നിൽക്കുന്ന ഏത് കാലാവസ്ഥയിലും ഏത് ചുറ്റുപാടിലും ലോകത്തിന്റെ ഏത് കോണിലേയ്ക്കും ചെന്നെത്താവുന്ന ഒരു ഉപകരണമായി കമ്പ്യൂട്ടറും അതിന്റെ മാദ്ധ്യമമായി ഇന്റർനെറ്റും മാറിയിരിക്കുന്നു. ഒരു ദിവസം ഇ-മെയിൽ പല തവണ നോക്കിയില്ലെങ്കിൽ FB യിൽ ഒന്നു പരതിയില്ലെങ്കിൽ അസ്വസ്ഥരാകുന്ന എത്രയോ സുഹൃത്തുക്കൾ നമുക്കുണ്ട്. ആഹാരം പോലെ, വസ്ത്രം പോലെ, ഇന്റർനെറ്റും മാറ്റപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്നത് ഇന്നൊരു അത്ഭുതമല്ല.

GUI to Gestures

ഐക്കണുകളിൽ നിന്നും അംഗവിക്ഷേപങ്ങളിലേയ്ക്ക്; ഇതിന്റെ തലക്കെട്ട് ഇപ്രകാരം മാറ്റിവായിച്ചാൽ കൂടിതൽ അനുയോജ്യമാകും. മൗസ് ഇപയോഗിച്ചും കീബോർഡ് ഉപയോഗിച്ചും ക്ലിക്ക് ചെയ്തും സെലക്ട് ചെയ്തും ഐക്കണുകളും മെനുവും എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കണമെന്ന് കമ്പ്യൂട്ടറുമായി ബന്ധപ്പെടുന്ന ഏവർക്കും സുപരിചിതമാണ്. 'കമാൻഡ്-ഇന്റർഫേസും' 'മെനു-ഡ്രിവൺ' ഇന്റർഫേസുകളും ഉപയോഗിച്ച് ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ റൺ ചെയ്തിരുന്ന കാലം 20 വർഷം മുമ്പ് GUI ഇന്റർഫേസോടുകൂടി അവസാനിച്ചിരുന്നു.

പക്ഷേ ഇന്ന് നമ്മുടെ ആവശ്യങ്ങളും ആപ്ലിക്കേഷനുകളും GUI ഇന്റർഫേസ് പരിമിതപ്പെടുത്തുന്നു എന്ന് തോന്നിയിട്ടില്ലേ? ക്ലിക്കും ഡ്രാഗും പുതിയ കാലഘട്ടത്തിലെ പല ആപ്ലിക്കേഷനുകൾക്കും അനുയോജ്യമാകുന്നില്ല. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു ചിത്രം വരയ്ക്കുവാൻ അതുമല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങളുടെ ഒരു ഒപ്പ് 'വേഡ് ഡോക്യുമെന്റിൽ' ഇടുവാൻ ഈ ഇൻർഫേസ് ബുദ്ധിമുട്ട് ഉണ്ടാക്കുന്നു.

എന്നിരുന്നാൽത്തന്നെയും കഴിഞ്ഞ കുറേ വർഷങ്ങളായി പല പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകളും വിപണിയും ഉപയോക്താവിന്റെ മനസ്സും കീഴടക്കി വരുന്നു. മൗസിന്റേയും കീബോർഡിന്റേയും പരിമിതികൾ പരിഹരിക്കുവാൻ ടച്ച് സ്ക്രീനുകൾക്കും ടാബ്ലെറ്റ് പി. സി.കളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്റ്റൈലസുകൾക്കും മറ്റും സാധിക്കുന്നുണ്ട്. അടുത്തിടയായി ക്യാമറ ഘടിപ്പിച്ച പേന ഉപയോഗിച്ച് ചില ഡിജിറ്റൽ പേപ്പറുകളിൽ എഴുതുന്നത് ട്രാക്ക് ചെയ്യുകയും അത് ഡിജിറ്റൽ-ഡേറ്റയായി സൂക്ഷിക്കുവാനും പിന്നീട് ആവശ്യമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുവാനും സാധ്യമായ നൂതന സംവിധാനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നുണ്ട്. മറ്റൊരു മേഖല സ്പീച്ച് റെക്കഗ്നീഷൻ ഇന്റർഫേസാണ്. നാചറൽ ഇന്റർഫേസ് സാധ്യമാകുന്ന തലത്തിലേയ്ക്ക് ശബ്ദമുപയോഗിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ നിയന്ത്രിക്കുവാനും അതുമായി സംവാദിക്കുവാനും സാധിക്കുന്നത് ശാരീരിക വൈകല്യമുള്ളവർക്കുൾപ്പെടെ പ്രയോജനകരമാണ് എന്ന് മുമ്പുതന്നെ ചർച്ച ചെയ്യപ്പെട്ടതാണ്.

മൾട്ടിടച്ച് സെൻസറുകൾ ഉള്ള സ്ക്രീനുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഡേറ്റാകളെ (അത്, ഫോട്ടോകളോ, ഡിവൈസുകളോ എന്തുമാകട്ടെ) സ്വാഭാവികമായി കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതുപോലെ ആയാസരഹിതമായിരിക്കും. (ഉദാഹരണത്തിന് മൈക്രോസോഫ്റ്റ് സർഫസ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജി)

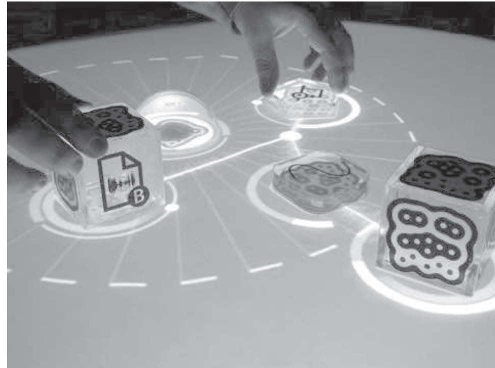
ബ്രയിൻ കമ്പ്യൂട്ടർ ഇന്റർഫേസുകളാണ് മറ്റൊരു ശ്രദ്ധേയമായ ചുവടുവയ്പ്പ്. കണ്ണിന്റെ കൃഷ്ണമണിയുടെ ചനലങ്ങൾ ട്രാക്ക് ചെയ്ത് മൗസ് പോയിന്റർ നീക്കി ക്ലിക്ക് ചെയ്യുവാൻ സാധ്യമായ പഠനങ്ങളും ഇന്റർഫേസുകളും ലഭ്യമായിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. കൂടാതെ ബ്രയിനിൽ നിന്നുള്ള സിഗ്നലുകൾ അപഗ്രഥിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടറുകളും അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളും (ഉദാ: ലൈറ്റുകൾ, എ.സി. കൾ) നിയന്ത്രിക്കുവാൻ സാധ്യമാണ് എന്ന് തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. GPS ഉം -CCTV ക്യാമറുകളും RFID യും മറ്റും സംയോജിപ്പിച്ച് ഹ്യൂമൻ ഇന്റർഫേസുകൾ സാധാരണ മനുഷ്യന്റെ ചിന്താസരണികൾ കടന്നു ചെല്ലുന്നതിലും അപ്പുറമായ കാര്യങ്ങളിലേയ്ക്ക് ഇന്ന് ടെക്നോളജി വളർന്നുകഴിഞ്ഞു.

സി.ആർ.ടി. മുതൽ സ്മാർട്ട് ഫാബ്രിക്സ് വരെ

കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ പ്രിയമായപ്പോൾത്തന്നെ നമ്മളുമായി ഹൃദ്യമായ ബന്ധം സ്ഥാപിച്ചിരുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഭാഗമാണ് മോണിറ്റർ. കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ മുഖമാണ് അതിന്റെ മോണിറ്റർ. മുഖം മനസ്സിന്റെ കണ്ണാടി

എന്ന് പറയുമ്പോൾ കമ്പ്യൂട്ടർ എന്ന യന്ത്രത്തിന്റെ ഹൃദയഭാഷകൾ മനുഷ്യനുമായി സംവദിച്ചിരുന്നത് അഥവാ സംവദിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത് മോണിറ്ററുകൾ വഴിയാണെന്ന് ഏവർക്കും അറിയാം. കമ്പ്യൂട്ടർ മോണിറ്ററുകളുടെ മാറ്റം മറ്റേതു കമ്പോണന്റുകളെക്കാളുപരി പെട്ടെന്നു ശ്രദ്ധിക്കപ്പെടും. പല രീതിയിൽ പല അളവുകളിൽ ഡിസ്പ്ലേ യൂണിറ്റുകൾ നമുക്ക് ലഭ്യമാണ്. ചെറിയതും വലിയതുമായ സി. ആർ. ടി. മോണിറ്ററുകൾ മുതൽ എൽ.സി. ഡി. ഡിസ്പ്ലേകളും വലിയ പ്ലാസ്മ സ്ക്രീനുകൾ വരെ നമുക്ക് സുപരിചിതമാണ്. പക്ഷേ നമ്മുടെ ആഗ്രഹങ്ങൾക്ക് അറുതി വരുന്നില്ല. ഭാവിയിൽ സ്മാർട്ട് പേപ്പറുകളും ഓർഗാനിക് മെറ്റീരിയലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വസ്ത്രങ്ങൾ പോലും ഡിസ്പ്ലേ യൂണിറ്റാകാം.

അടുത്തിടയായി മുന്നേറുന്ന മേഖലയായ ഓർഗാനിക് എൽ. ഇ.ഡി.യും പ്ലാസ്റ്റിക്കും ചേർന്നൊരുക്കുന്ന ഡിസ്പ്ലേ യൂണിറ്റുകൾ വളരെ ലാഭകരവും കുറഞ്ഞ പവർ ഉപഭോഗവും കൂടുതൽ ഉയർന്ന റസൂലഷനും പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു.



പ്ലാസ്റ്റിക് ഇലക്ട്രോണിക്സുകൾക്ക് അടിത്തറയായ ഓർഗാനിക് മെറ്റീരിയലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വളരെ ചെറിയ സെമികണ്ടക്ടീവ് ട്രാൻസിസ്റ്ററുകൾ നിർമ്മിക്കുകയും അത് പിന്നീട് ഏത് സാധനങ്ങളിലും (ഉദാ: പേപ്പർ മുതൽ തുണിവരെ) എംബഡഡ് ചെയ്യുവാനും സാധിക്കും. അത്തരം ഡിസ്പ്ലേ യൂണിറ്റുകൾ മടക്കുകയോ ചുരുട്ടുകയോ വലിച്ചു നീട്ടുകയോ എന്തുവേണമെങ്കിലും ചെയ്യാമെന്നത് അതിന്റെ ആപ്ലിക്കേഷൻ സാധ്യതകൾ വലുതാക്കുന്നു.

സിംഗിൾ ടാസ്ക്ക് മുതൽ മൾട്ടി ടാസ്ക്കിംഗ് റോബോട്ടുകൾ വരെ

കുറച്ചുനാളുകളായി റോബോട്ടുകൾ നമ്മോടൊപ്പം കൂടിയിട്ട്. ന്യൂക്ലിയർ റിയാക്ടറുകളിലും മനുഷ്യന് കടന്നു ചെല്ലുവാൻ അസാധ്യ

മായ സ്ഥലങ്ങളിലും ഫയർ റസ്ക്യൂവർ ആയും ബോംബുകൾ നിർവീര്യമാക്കുവാനും അതുമല്ലെങ്കിൽ ചൊവ്വാഗ്രഹത്തിലോ മറ്റേതെങ്കിലും ഗ്രഹങ്ങളിലോ കടന്നുചെന്ന് മണ്ണും വെള്ളവും ചിത്രങ്ങളും ശേഖരിക്കുവാനുമൊക്കെയായി പലയിടങ്ങളിൽ വാർത്തകളിൽ നിറഞ്ഞു നിൽക്കുകയാണ് ഈ റോബോട്ടുകൾ.

അടുത്തിടെയായി 'ഡൊമസ്റ്റിക് റോബോട്ടുകൾ' അടുക്കളയിൽ നമ്മുടെ അമ്മമാരെ സഹായിക്കുവാൻ കൂടിയിട്ടുണ്ട്. ചില റോബോട്ടുകൾ തനിയെ അതിന്റെ ഉടമസ്ഥന്റെ വീടും പരിസരവും വൃത്തിയാക്കി ഒരു ആട്ടോമാറ്റിക് 'വാക്വം ക്ലീനറായി' പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. ചില വികസിത രാജ്യങ്ങളുടെ മിലിറ്ററി യൂണിറ്റിൽ ഇപ്പോൾത്തന്നെ റോബോട്ടുകൾ അവിഭാജ്യഘടകം തന്നെയാണ്. റോബോട്ട് സൈനികർ യുദ്ധഭൂമിയിൽ മുറിവേറ്റ പട്ടാളക്കാരെ സുരക്ഷിത സ്ഥാനത്തേയ്ക്ക് മാറ്റുവാനും മൈനുകളും മറ്റും നീക്കം ചെയ്ത് മുന്നണി പോരാളികൾക്ക് സുരക്ഷിതപാത ഒരുക്കുവാനുമൊക്കെ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഇപ്പോൾ പതിവാണ്.

മറ്റൊരു രസകരമായ റോബോട്ടിക് ചുവടുവയ്പാണ് പെറ്റ് റോബോട്ടുകൾ. മനുഷ്യനുമായി കൂട്ടുകൂടുവാനും സംസാരിക്കുവാനും തൊടുവാനും തലോടുവാനും ഏകാന്തതയിൽ മാനസിക പിരിമുറുക്കം അനുഭവിക്കുന്ന ആളുകൾക്ക് ഒരു ചുംബനവുമൊക്കെ നൽകി ആശ്വാസം പകരുന്ന റോബോട്ടുകളാണ് പെറ്റ് റോബോട്ടുകൾ .

ഭാവിയിൽ പ്രോഗ്രാംഡ് റോബോട്ടുകൾ മാറി, ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസും ന്യൂറൽ നെറ്റ്വർക്കിംഗും ഒക്കെ സംയോജിപ്പിച്ച് ഉപയോക്താവിന്റെ ആവശ്യങ്ങൾ തനിയെ മനസ്സിലാക്കി, അവരുടെ ആവശ്യങ്ങളും ഇഷ്ടങ്ങളും അനിഷ്ടങ്ങളുമനുസരിച്ച് തനിയെ അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്ത് ഇൻപുട്ട് ഡേറ്റാകളെ അപഗ്രഥിച്ച് മനുഷ്യനോളം സെൻസിറ്റിവിറ്റിയോടെ റോബോട്ടുകൾ പ്രവർത്തിക്കും.

ഇ-മെയിലുകൾ വായിച്ച് ആവശ്യമുള്ളവ സ്റ്റോർ ചെയ്യുകയും അനാവശ്യമായവ തള്ളുകയും ചെയ്യുന്ന ഇന്റലിജന്റ് സോഫ്റ്റ് വെയറുകൾ ഇപ്പോൾത്തന്നെ നിലവിലുണ്ട്. ഇതെല്ലാം മെഷീൻ ലേണിംഗിന്റെ അനന്ത സാധ്യതകളിലേയ്ക്കാണ് വിരൽ ചൂണ്ടുന്നത്.

ഹാർഡ് ഡിസ്ക്കിൽ നിന്നും ഓൺലൈനിലേയ്ക്ക് ...

ഡിജിറ്റൽ കമ്പോണന്റുകളുടെ അമിത ഉപയോഗം അതിന്റെ പാരമ്യതയിൽ എത്തിയിരിക്കുന്ന ഒരു കാലഘട്ടമാണിത്. അതിനാൽത്തന്നെയും ഗ്രീൻ കമ്പ്യൂട്ടിംഗിന്റേയും പേപ്പർരഹിത ലോകത്തിന്റേയും മുറവിളികൾ അവിടെ ഇവിടെയായി നമുക്ക് കേൾക്കാം. പേപ്പറുകൾ കുറയ്ക്കുക, കാർബൺ ഫുട്ട്പ്രിന്റ് അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഇല്ലാതാക്കുക തുടങ്ങിയ മുദ്രാവാക്യങ്ങൾക്ക് പ്രസക്തി വർദ്ധിക്കുന്നു. എന്നുതന്നെ പറയാം.

ഹാർഡ് ഡിസ്ക്കും ഫ്ളോപ്പി ഡിസ്ക്കും അരങ്ങുവാണിരുന്ന ഡിജിറ്റൽ കമ്പ്യൂട്ടർ ലോകം ഇപ്പോൾ ഓൺലൈൻ ഡേറ്റാ സ്റ്റോറേജിലേയ്ക്ക് പതുക്കെ ചുവട് മാറിയിരിക്കുന്നു.

ഭീമമായ രീതിയിൽ ആളുകളുടെ ചലനങ്ങൾ ഇപ്പോൾ റിക്കാർഡ് ചെയ്യപ്പെടുന്നുണ്ട്. നാം നടക്കുമ്പോൾ വാഹനം ഓടിക്കുമ്പോൾ ഇന്റർനെറ്റ് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ തുടങ്ങി നമ്മുടെ ദൈനംദിന കാര്യങ്ങൾ എല്ലാം സൂക്ഷ്മമായി നിരീക്ഷിക്കുകയും സ്റ്റോർ ചെയ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു എന്നത് ഈ സമയത്തിന്റെ പ്രത്യേകതയാണ്.

2020– ഓടുകൂടി നമ്മുടെ ഡിജിറ്റൽ ഫുട്ട്പ്രിന്റ്സ് നമുക്ക് ചിന്തിക്കുവാനും ഊഹിക്കുവാനും കഴിയുന്നതിനപ്പുറം ഭീമമായി വളരുകയും ഏത് രീതിയിലും ഏത് രൂപത്തിലുമുള്ള ഇൻഫർമേഷനുകൾ സ്റ്റോർ ചെയ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യും. കപ്പാസിറ്റി കൂടുകയും വില കുറയുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരു സ്ഥിതി ഇപ്പോൾത്തന്നെ നമുക്ക് കാണുവാൻ സാധിക്കും. ഒന്നു ചിന്തിച്ചാൽ ഇപ്പോൾത്തന്നെ ആളുകൾ ആൽബങ്ങളിൽ ഫോട്ടോകൾ ഒട്ടിക്കുവാനോ ഫോട്ടോകളുടെ പ്രിന്റ് എടുക്കുവാനോ ശ്രമിക്കുന്നില്ല എന്നതു ശ്രദ്ധേയമല്ലേ? ഡിജിറ്റൽ ക്യാമറയിൽ കാപ്ച്ചർ ചെയ്യുന്ന പിക്ചറുകളും വീഡിയോകളും ഒരു ചെലവുമില്ലാതെ ഓൺലൈനായി സുരക്ഷിതമായി വിതരണം ചെയ്യുവാനും പ്രചരിപ്പിക്കുവാനും സാധിക്കുന്നത് ഒരു പത്തുവർഷത്തിന് മുമ്പ് ചിന്തിച്ച കാര്യമേ ആയിരുന്നില്ല.

പ്രായത്തെ നേരിടാൻ പല വഴികൾ

പ്രായം-അത് ഒരു ടെക്നോളജിക്കും തടയാനാകില്ല. പക്ഷേ പ്രായം മൂലമുള്ള ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ അഥവാ വാർദ്ധക്യത്തിന് താങ്ങായി നിൽക്കുവാൻ ടെക്നോളജിക്ക് സാധിക്കും. 2020 ആകുമ്പോഴേയ്ക്കും

മെഡിക്കൽ സയൻസിന്റെ വളർച്ച മൂലം, വൃദ്ധജനങ്ങളുടെ (70 നും 90നും മദ്ധ്യേ പ്രായമുള്ളവർ) എണ്ണത്തിൽ കാര്യമായ വർദ്ധനവുണ്ടാകും. അതായത് മരണനിരക്ക് ഗണ്യമായി കുറയും.

അതുകൊണ്ടുതന്നെ മെഡിക്കൽ സയൻസിനൊപ്പം കമ്പ്യൂട്ടർ ടെക്നോളജിയും ഇനി അവരെ സഹായിക്കുവാനായി ഒരുങ്ങിക്കഴിഞ്ഞു. ഒരു മനുഷ്യന്റെ ഷുഗർ കൺട്രോൾ മുതൽ ഓർമ്മശക്തി നിലനിർത്തുന്നതിനുള്ള മെമ്മറി-എയ്ഡ് വരെ അതിൽപ്പെടും. ഇന്നത്തെ പ്രായമായവരെപ്പോലെ കമ്പ്യൂട്ടർ നിരക്ഷരരായിരിക്കില്ല ഭാവിയിൽ. അപ്പൂപ്പന്മാരും അമ്മൂമ്മമാരും (അതായത് ഇന്നത്തെ ചെറുപ്പക്കാർ). കമ്പ്യൂട്ടറും അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുവാനും അതിന്റെ ഗുണങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുവാനും കഴിവുള്ളവരായിരിക്കാം. അതുകൊണ്ടുതന്നെ അവരെ സഹായിക്കുവാനുള്ള സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ഹാർഡ്‌വെയറുകളും ഡിസൈൻ ചെയ്യുവാൻ ബുദ്ധിമുട്ടുണ്ടാകില്ല.

ആരോഗ്യപരമായി ജീവിക്കുവാൻ സാധിക്കുക എന്നത് തന്നെയാണ് ടെക്നോളജികൊണ്ടുള്ള പ്രധാന ഉപയോഗവും ലക്ഷ്യവും. അതിനായി സ്വയം തന്റെ ആരോഗ്യവും മോണിറ്റർ ചെയ്യുവാനും ആവശ്യമായ ടെസ്റ്റുകൾ ഓൺലൈനായും അല്ലാതെയും ചെയ്യുവാനുള്ള സെൻസിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾ (കൊളസ്ട്രോൾ, പ്രഷർ, ഷുഗർ തുടങ്ങി വിവധ ശാരീരിക ആവശ്യത്തിനുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ) വീട്ടിൽത്തന്നെ കൈകാര്യം ചെയ്യുവാനും ശേഖരിച്ച ഡേറ്റായ്ക്കനുസൃതമായി വിദഗ്ദ്ധ ഉപദേശങ്ങളും നിർദ്ദേശങ്ങളും ഓൺലൈനായി സ്വീകരിക്കുവാനും സാധിക്കുന്ന തരത്തിൽ ടെക്നോളജി വളർന്നു വരുന്നു. ഇപ്രകാരം സമൂഹം മാറുമ്പോൾത്തന്നെ തന്റെ ശരീരത്തേയും ആരോഗ്യത്തേയും പറ്റി സ്വയം ബോദ്ധ്യമുള്ളവരാകും ജനങ്ങൾ.

ഓൺലൈൻ ഹെൽത്ത് മോണിറ്ററിംഗ് മനുഷ്യജീവിതത്തെത്തന്നെ മാറ്റിമറിക്കുവാൻ ഉതകുന്നവയാണ്. തങ്ങളുടെ ആരോഗ്യസ്ഥിതി റിക്കാർഡ് ചെയ്ത് ഓൺലൈനായി അപ്‌ലോഡ് ചെയ്യുകയും അത് മറ്റൊരിടത്തിരുന്ന് ഡോക്ടർമാരും വ്ദഗ്ദ്ധരും നിരീക്ഷിക്കുകയും ആവശ്യമായ നിർദ്ദേശങ്ങൾ തരികയും ചെയ്യുന്നു. ടെലിമെഡിസിൻ ഇപ്പോൾത്തന്നെ വ്യാപകമാണ്. ഭാവിയിൽ ഡിജിറ്റൽ ഡോക്ടർമാരായിരിക്കും മനുഷ്യന്റെ ആയുസ്സ് നിയന്ത്രിക്കുന്നത്.

ഇന്നത്തെപ്പോലെ പ്രായമാകുമ്പോൾ വീട്ടിൽ അടങ്ങി ഒതുങ്ങിക്കൂടുന്ന പ്രകൃതമായിരിക്കില്ല ഭാവിയിൽ. എല്ലാവരും പലതരത്തിലുള്ള ആക്ടിവിറ്റിയിൽ വ്യാപൃതരായിരിക്കും. കമ്പ്യൂട്ടർ സാക്ഷരരായതിനാൽ

ഓൺലൈൻ ജോലികളും പ്രായമായവരുടെ തലച്ചോറിനെയും മനസ്സി നേയും ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്ന ഗെയിമുകളിലും മറ്റും വ്യാപൃതരായിരിക്കും.

യൂറോപ്പിലെ പല ടാക്സി റെന്റൽ സെന്ററുകളും ഇന്ന് 60-70 നും മുകളിൽ പ്രായമായവർക്ക് കാറുകൾ വാടകയ്ക്ക് നൽകാറില്ല. കാഴ്ചയുടെ പ്രശ്നമോ മറ്റ് ശാരീരിക അസ്വസ്ഥത മൂലമോ അപകടം സംഭവിക്കുമോയെന്ന ഭയം മൂലമാണ്. ഭാവിയിൽ കമ്പ്യൂട്ടർ എയ്ഡഡ് ഡ്രൈവിംഗ് സാധ്യമാകുമ്പോൾ (നെറ്റ് വിഷൻ ഉൾപ്പെടെയുള്ള സംവി ധാനങ്ങൾ വാഹനങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ) ഡ്രൈവിംഗ് കൂടു തൽ ലളിതവും, സുരക്ഷിതവും ആയാസരഹിതവുമാകും എന്നതിൽ സംശയമില്ല. അതിൽ ഏറ്റവും സന്തോഷിക്കുവാൻ പോകുന്നത് പ്രായ മായവരാണെന്നതിൽ സംശയമില്ല.

വാർദ്ധ്യക്യത്തിൽ ഉള്ളവരെ ഭരിക്കുന്ന ഏറ്റവും പ്രധാന ബുദ്ധി മുട്ട് എന്നത് ഏകാന്തതയാണ്. ഓൺലൈൻ കണക്ടിവിറ്റിയിലൂടെ (Facebook, IM, Twitter) സമൂഹവുമായും, സുഹൃത്തുക്കൾ, ബന്ധുക്കൾ, പേരക്കിടാങ്ങൾ എന്നിവരുമായും നിരന്തരം ബന്ധപ്പെടാൻ സാധിക്കുക എന്നത് ജീവിതത്തിന് കൂടുതൽ ഉഷ്മളതയും ഊർജ്ജവും നൽകും.

മാറുന്ന സമൂഹം

സമൂഹത്തിലേയ്ക്ക് നോക്കുമ്പോൾ ടെക്നോളജിയുടേയും ഇന്റർനെറ്റിന്റേയും സ്വാധീനവും അതുവഴിയുള്ള മാറ്റങ്ങളും അനവധി യാണ്. അതിൽ ഗവൺമെന്റുകൾ ഒരു പ്രേരക ശക്തിയായി നിലനിൽക്കു ന്നു. ലോകത്തിലെ വികസിത, വികസ്വര ഗവൺമെന്റുകൾ എല്ലാം ഓൺലൈൻ ആക്ടിവിറ്റികൾക്ക് പ്രാധാന്യം നൽകുന്നു. ഗവൺമെന്റ് സ്ഥാപനങ്ങൾ എല്ലാം അഥവാ ഭൂരിഭാഗവും ഓൺലൈൻ ആപ്ലിക്കേ ഷൻ/രജിസ്ട്രേഷൻ നിർബന്ധമാക്കുന്നു. ATM,Visa, പാസ്പോർട്ട് തുടങ്ങി വികസിത രാജ്യങ്ങളിലെ ടോൾപിരിവുകൾ പോലും ഓൺലൈനായി മാനേജ് ചെയ്യപ്പെടുന്നു.

മറ്റൊരു പ്രധാന വസ്തുത എല്ലാ പേപ്പർ ഡോക്യുമെന്റുകളും 'ചിപ്പ് എനേബിൾഡ്' കാർഡുകളായി എന്നതാണ്. പാസ്പോർട്ട്, എ.ടി.എം., ഇൻഷ്വറൻസ്, ഡ്രൈവിംഗ് ലൈസൻസ് എന്നിവയെല്ലാം പേപ്പറുകൾ മറിച്ചുനോക്കേണ്ട കാര്യം അധികാരികൾക്കില്ല. ഒരു യൂസ റുടെ എല്ലാ ഡേറ്റാകളും എനേബിൾ ചെയ്ത് കാർഡ് ഉരച്ചുനോക്കേണ്ട താമസമേയുള്ളൂ. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ഗവൺമെൻകളുമായും ഇതര സ്ഥാപനങ്ങളുമായുമുള്ള ഇടപാടുകൾ സുതാര്യവും വേഗമേറിയതു

മായി മാറിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഒരുതരത്തിൽ ചിന്തിച്ചാൽ ടെക്നോളജി മൂലം ലോകം ഒരു യൂണിഫോം രീതിയിൽ നയിക്കപ്പെടുന്നു എന്നു പറയാം.

ഇന്റർനെറ്റും കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ ടെക്നോളജിയും കൊണ്ട് ഗവൺമെന്റ് സംവിധാനത്തിൽ ജനങ്ങളുമായി എളുപ്പത്തിൽ സംവാദിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നു. ഓൺലൈൻ സർവ്വേ, എസ്.എം.എസ്. വോട്ടിംഗ് തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ചെലവ് കുറഞ്ഞതും പെട്ടെന്ന് അക്കൗണ്ട് ചെയ്യാവുന്നതാണ്. ജനങ്ങളുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ ഗവൺമെന്റിലെത്തിക്കുവാൻ ബ്ലോഗിംഗും ട്വിറ്ററും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

അതുകൊണ്ടുതന്നെ പൊതുജനക്ഷേമത്തിനായി ഗവൺമെന്റ് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇത്തരം ഓൺലൈൻ സേവനങ്ങൾ തന്നെ ഗവൺമെന്റിനെതിരെ ആഞ്ഞടിക്കുവാൻ പൊതുജനങ്ങളും ഉപയോഗിക്കും. സമൂഹമാധ്യമങ്ങളിലൂടെ സമൂഹത്തിന്റെ വികാരങ്ങളും (അനുകൂലമായതോ, പ്രതികൂലമായതോ) ഗവൺമെന്റിലെത്തിക്കുവാൻ ഇപ്പോൾത്തന്നെ ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഇത്തരം മാറ്റങ്ങൾ വികസിതരാജ്യങ്ങളിൽ മാത്രമാണെന്ന് പറയുവാൻ സാധ്യമല്ല. മറിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെയും അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളുടേയും സർവ്വീസുകളുടേയും മൊബൈൽ ഫോണുകളുടേയും ലഭ്യതയും താഴ്ന്ന വിലയും ഇന്ത്യ ഉൾപ്പെടെയുള്ള വികസ്വരരാജ്യങ്ങളിലും ചില അവികസിത ആഫ്രിക്കൻ രാജ്യങ്ങളിൽപ്പോലും ജനങ്ങളിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന സ്വാധീനം കുറച്ചൊന്നുമല്ല.

ഇന്ത്യയിൽ 220 മില്യൺ ആളുകൾ മൊബൈൽ ഫോണുകൾ വഴി ഓൺലൈൻ ട്രാൻസാക്ഷനുകൾ ചെയ്യുന്നുണ്ട്. 2020-ഓടുകൂടി ലോകത്ത് മൊബൈൽ ഉപയോഗിക്കാത്തവർ ചുരുക്കം മാത്രമേ കാണുകയുള്ളൂ.

നാളെ...

ലോകം മുഴുവൻ മാറ്റങ്ങൾ നൽകിക്കൊണ്ട് കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജി വളരുകയാണ്. അത് നമ്മുടെ ഡെസ്ക്ടോപ്പിൽ മാത്രമല്ല. നമ്മുടെ ജീവിതത്തിനും, നമ്മുടെ വംശത്തിന്, നമ്മുടെ സമൂഹത്തിനുതന്നെ പരിവർത്തനം നൽകി വരുന്നു. ഭാവിയിൽ ഇതിലും വിചിത്രവും വിസ്മയകരവുമായിരിക്കാം ലോകം. പുതിയ ഡിജിറ്റൽ കമ്പ്യൂട്ടർ-ഇന്റർനെറ്റ് ടെക്നോളജികൾ ഉദയം ചെയ്യും. പക്ഷേ അത് നമ്മുടെ

ജീവിത നിലവാരത്തെ ഉയർത്തുമോ? കൂടുതൽ സുരക്ഷിതത്വം നൽകുമോ? കൂടുതൽ സന്തോഷം പ്രദാനം ചെയ്യുമോ? അതോ സമൂഹത്തെ കൂടുതൽ മൂല്യച്യുതിയിലേക്ക് തള്ളിയിടുമോ? നമ്മുടെ കുടുംബത്തിന്റെ സ്വകാര്യത തകർക്കുമോ? ഇങ്ങനെ നല്ലതും ആശങ്കയുണർത്തുന്നതുമായ ചിന്തകൾ മനുഷ്യ മനസ്സാക്ഷിയുടെ മുമ്പിൽ ചോദ്യചിഹ്നമായി നിലനിൽക്കുന്നു എന്നത് യാഥാർത്ഥ്യം തന്നെയാണ്.

അതെ, ലോകം അതിവേഗം മുന്നേറുന്നു. ഒരു സാങ്കേതികവിദ്യയിലും മനുഷ്യന് തൃപ്തി വരുന്നില്ല. ഒന്നിനെ കവച്ചുവയ്ക്കുന്ന മറ്റൊന്ന് ദിവസങ്ങൾക്കകം ലോകത്ത് ഉയർന്നുവരും. പഴയതിനെ പിന്തള്ളി പുതിയതിന് പുറകേ മനുഷ്യൻ പായുന്നു. ഏത് സിസ്റ്റത്തിന്റേയും ആത്യന്തികമായ വിജയം എന്നത് അത് ഉപയോക്താവിന് ഇണങ്ങും വിധം ഉപയോഗിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നതാകണം എന്നതാണ്.

അതുകൊണ്ടുതന്നെ HCI ഡിസൈനിംഗിൽ കൂടുതൽ ജാഗ്രത എന്നും എല്ലാ കാലഘട്ടത്തിലും നിലിർത്തിപ്പോരുന്നുണ്ട്. ആമ്പിയന്റ് ഇന്റലിജൻസും ഉബിക്വയസ് കമ്പ്യൂട്ടിംഗും നാച്ചറൽ കമ്പ്യൂട്ടിംഗും ഭാവിയിലെ കമ്പ്യൂട്ടിംഗ് ടെക്നോളജിയെ നിയന്ത്രിക്കുമെന്ന് വിചാരിക്കുമ്പോഴും അതിനെ മറികടക്കാൻ മറ്റൊരു സാങ്കേതികവിദ്യ എവിടെയോ ജന്മം കൊള്ളുന്നുണ്ട്.

